# NACHRICHTENBLATT
## des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

*Herausgegeben von der*

**BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG**

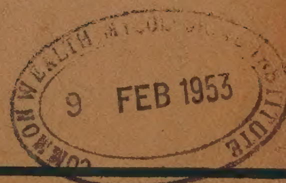
*unter Mitwirkung der*

**BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM**

*und der*

**PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER**






Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) Band 4 | Nr. 12 | Seite 177-192, Ludwigsburg. Dez. 1952

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG

Diese Zeitschrift steht Instituten und Bibliotheken auch im Austausch gegen andere Veröffentlichungen zur Verfügung.

**Tauschsendungen** werden an folgende Adresse erbeten:

**Bibliothek** der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

**Braunschweig**
Messeweg 11/12

This periodical is also available without charge to libraries or to institutions having publications to offer in exchange.

Please forward **exchanges** to the following address:

**Library** of the Biologische Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Messeweg 11/12
**Braunschweig**
(Germany)



# Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

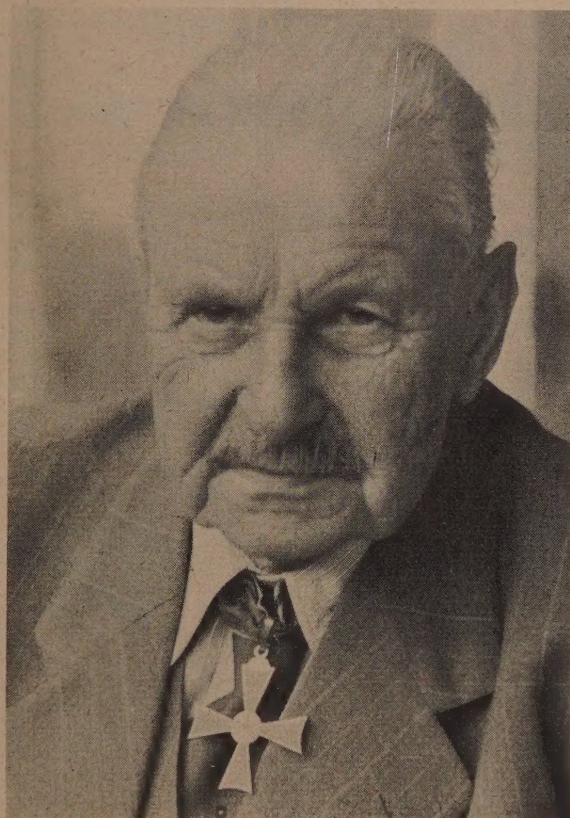
Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG
unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG

4. Jahrgang | Dezember 1952 | Nummer 12



# Otto Appel †



Am 10. November 1952 verstarb im 86. Lebensjahr Präsident i. R. der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Dr. h. c.

## OTTO APPEL

Mit ihm hat die Phytopathologie einen ihrer bedeutendsten Vertreter und der Deutsche Pflanzenschutzdienst seinen erfolgreichsten Vorkämpfer verloren.

Die zahlreichen ehrenden Anerkennungen des In- und Auslandes, die Appel in Würdigung seiner großen Verdienste bei Lebzeiten erfahren hat, sind ein Beweis für die Wertschätzung, deren sich der Nestor des deutschen Pflanzenschutzes erfreuen konnte.

Die Biologische Bundesanstalt Braunschweig, die Biologische Zentralanstalt Berlin-Dahlem und mit ihnen der gesamte deutsche Pflanzenschutz werden ihrem hochverehrten Altmeister stets ein treues Andenken bewahren.

# Beitrag zur Biologie der Tannennadelmotte
## *Argyresthia fundella* F. R. (*Tineidae Hyponomeutinae*)

Von Dr. rer. nat. A. Brauns, Hann. Münden

Die Microlepidopterengattung *Argyresthia* Hb. ist in Europa mit mindestens 40 Arten vertreten, von denen verhältnismäßig wenige bisher im heimischen

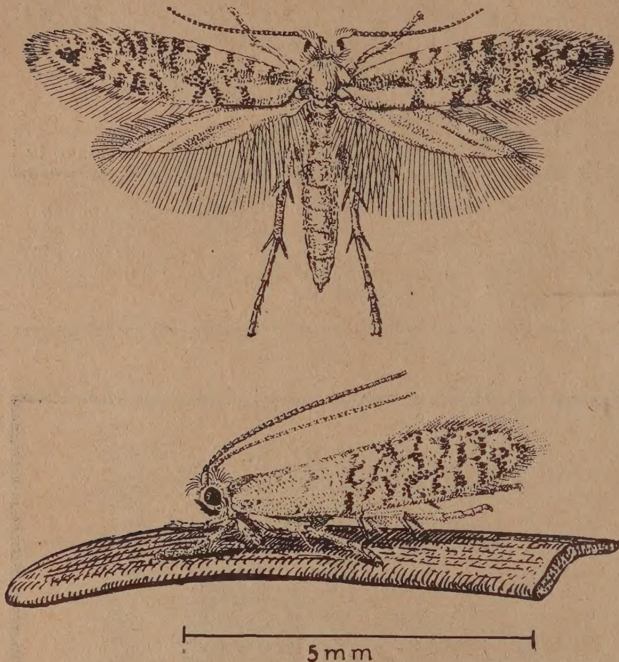



Abb. 1. *Argyresthia fundella* F. R. Oben: Imago mit ausgebreiteten Flügeln, um die Querstrichelchen auf den Vorderflügeln zu zeigen; unten: ruhender Falter auf einer Nadel, gezeichnet nach einem lebenden Exemplar. (Orig.)

Faunengebiet durch ihr biologisches Verhalten in wirtschaftlicher Hinsicht in Erscheinung getreten sind. So wurden einige Arten als Schädlinge an Nadelholz bekannt. Die Räupchen von *Argyresthia certella* Zll. höhlen nur die Knospen der Fichte aus, während die Raupen von *A. glabratella Zll.* außer in die Knospe noch mehr oder weniger weit in den Fichtentrieb eindringen. In den Knospen von *Abies pectinata* DC. leben die Raupen von *A. illuminatella* F. R. An der Lärche minieren in den Längstrieben die Räupchen von *A. laevigatella* H.S., und an Wacholder treten weitere *Argyresthia*-Arten von minderer Bedeutung auf. Die an den Laubhölzern vorkommenden *Argyresthia*-Arten werden ebenfalls vornehmlich durch Knospenfraß schädlich, wie beispielsweise *A. albistria* Hw. an Birke und Erle oder *A. pygmaeella* Hb. an Pappel, Ulme und Weide; nur *A. goerdartella* L. miniert zuerst in den männlichen Kätzchen von Birke und Erle, um später auch an der Rinde aufzutreten. Im Obstbau schließlich verursachen zwei *Argyresthia*-Arten teils nur lokal, teils nur in manchen Jahren recht erhebliche Schäden. So vernichten die Räupchen der Kirschblütenmotte (*A. ephippiella* Fbr.) die Fruchtknoten der Blüten, während die Wirtspflanze der Apfelmotte (*A. conjugella* Zell.) eigentlich die Eberesche ist; von dieser Holzart geht die Apfelmotte zu zeiten auf *Pirus malus* über und verursacht madige Äpfel. Damit sind aber auch schon die wirtschaftlich wichtigsten Arten — außer einer Nadelholzart, die uns im folgenden noch eingehender beschäftigen wird — aufgezählt.

Es fällt mithin ohne weiteres auf, daß relativ viele Arten wirtschaftlich indifferent sind; was die wirtschaftlich beachtenswerteren Arten betrifft, so kann man nur von wenigen sagen, daß sie gelegentlich zu einer gewissen Massenvermehrung neigen. Der Begriff der wirtschaftlichen Indifferenz wird im übrigen vielfach unterschiedlich angewendet; einmal zählt man zu dieser Gruppe jene Arten, die wirtschaftlich völlig gleichgültig sind. Andererseits versteht man darunter bisweilen auch jene Insekten, die gewisse Schäden verursachen; das Ausmaß ihrer Schadwirkungen ist aber gering, so daß man ihr Auftreten zwar verfolgt, irgendwelche Gegenmaßnahmen bisher jedoch nirgends erforderlich wurden. In letzterem Falle sollte man eigentlich nicht mehr von einer „wirtschaftlichen Indifferenz" sprechen. Bei der Erscheinung der Indifferenz haben wir es zweifellos mit einer Frage zu tun, die zur Lösung des Problems der rhythmischen Schwankungen in der Stärke des Auftretens der primären Schadinsekten viel beizutragen vermag. So folgerte ich schon in einer früheren Veröffentlichung: „Die weitere Untersuchung dieser ursächlichen, zu einer Kalamität führenden Faktoren ist notwendig, da andere nicht selten im gleichen Biotop vorkommende verwandte Arten nicht zu Massenvermehrungen neigen bzw. bisher noch nicht schwere wirtschaftliche Schäden verursacht haben" (Brauns 1941, p. 65). Das Problem der wirtschaftlichen Indifferenz ist gerade in den letzten Jahren in verschiedenen Arbeiten in den Vordergrund

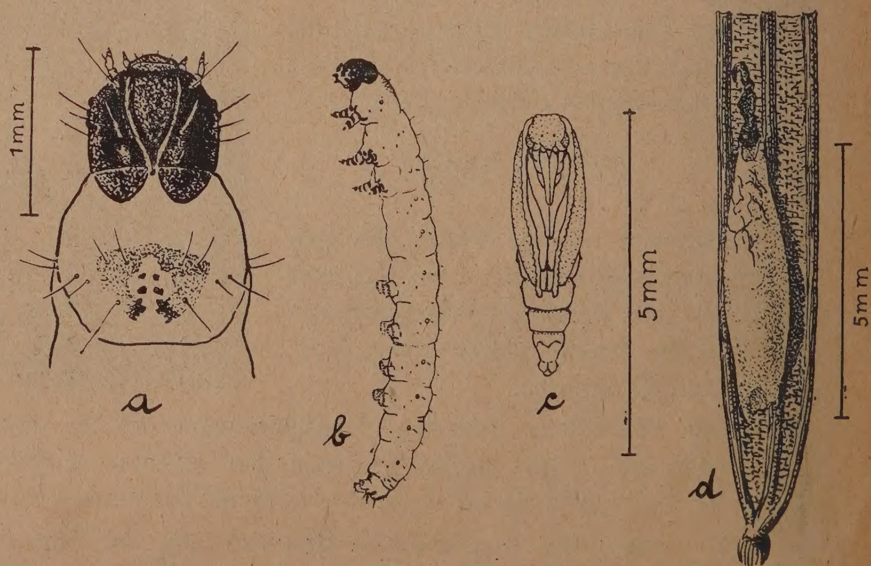



Abb. 2. *Argyresthia fundella*. a) vergrößerte dorsale Aufsicht auf Kopfkapsel und gekörntes Halsschild der Raupe; b) verpuppungsreifes Räupchen; c) Puppe; d) vom Falter verlassener Puppenkokon, oben die letzte Larvenhaut mit der Kopfkapsel zeigend (Orig.)

des Interesses getreten, und bei diesen Fragestellungen spielen Microlepidopteren eine besondere Rolle (vgl. Cramer 1951; Eidmann 1948 und 1949; Neugebauer 1951).

Vor allem ist in den letzten Jahrzehnten auffällig geworden, daß als „weniger beachtenswert" angesprochene Insektenarten sich plötzlich — anfangs vielleicht nur in begrenzten Gebieten — als ausgesprochene Schadinsekten zeigten. Wenn dies auch immer wieder während eines größeren Zeitraumes beobachtet werden kann, so ist diese Feststellung damit doch nicht abzutun. Es können mit dieser Erscheinung tiefgreifende Veränderungen ökologischer Art verbunden sein, die weiterer Untersuchungen wert sind (vgl. Brauns 1950 und 1951). Beispiele in dieser Hinsicht bietet etwa das Auftreten der Pamphiliiden *Acantholyda erythrocephala* L. (vgl. Schwerdtfeger 1941 und 1944) und *Cephaleia alpina* Klug. (vgl. Röhrig 1950).

Zweifelsohne scheint es immer angeraten zu sein, auch selten oder kaum schädigend auftretende Arten zu beachten und auf ihre Lebensweise aufmerksam zu machen (vgl. Thalenhorst 1952), da die Populationsdichte dieser gelegentlich vorkommenden Arten — die vielleicht vor langen Jahren schon einmal wirtschaftliche Schäden verursacht haben — unbemerkt die kritische Schadgrenze überschreiten kann. Besonders sind wir bei vielen Insekten nicht unterrichtet, wie weit sich ihr „klimabedingtes potentielles Verbreitungsgebiet" erstreckt, bzw. welchen Raum das „effektive Verbreitungsgebiet" einnimmt (vgl. dazu Eidmann 1948). Es sei daher im folgenden über die Lebensweise einer *Argyresthia*-Art berichtet, um durch weitere Beobachtungen zumindest Unterlagen über die etwaige geographische Verbreitung erarbeiten zu können; dabei fallen unter Umständen Feststellungen an, die die Kenntnis der notwendigen biologischen Grundlagen erweitern helfen.

*Argyresthia fundella* F.R., die Tannennadelmotte, über deren nunmehriges Auftreten auch in Norddeutschland ich andernorts kurz berichtete (Brauns 1952)[1]), gehört systematisch zu den Gespinstmotten aus der Familie der *Tineidae*. Der Falter mit einer Flügelspannweite von nur 10 bis 12 mm zeigt glänzend weiße Vorderflügel, die zur Spitze hin eine variable Häufung von braunen Querstrichelchen aufweisen (Abb. 1 oben). In der Ruhe werden die Flügel dachförmig über dem Abdomen getragen, der Kopf etwas nach unten geneigt und die Hinterextremitäten vom Körper abgestreckt, nicht auf die Nadel gesetzt (Abb. 1 unten). Der Flug ist taumelnd, dem charakteristischen Mottenflug sehr ähnlich. Die Flugzeit des Falters erstreckt sich etwa von Ende Mai bis Mitte Juni (nach Eckstein [1933] sogar bis in den Juli hinein). Bei meiner soeben durchgeführten Zucht schlüpfte die erste Imago zwar schon am 14. Mai 1952; die Kulmination der Flugzeit lag in diesem Jahre in der zweiten Maidekade. Um den 28. Mai schlüpften die letzten Falter, so daß anscheinend der Beginn und die Dauer der Flugzeit zeitlich innerhalb gewisser Grenzen verschoben sein kann. Die Motten suchten im Zuchtkäfig Feuchtigkeitströpfchen sofort auf und saßen gern an mit Zuckersaft getränkten Filtrierpapierstükken oder an zuckersafthaltigen Wattebäuschchen; auf diese Weise konnte ich die Falter etwa drei Wochen lebend erhalten. Daß damit die normale Lebensdauer erreicht ist, kann aber schwerlich gefolgert werden; dazu wären Freilanduntersuchungen im Vorkommensbereich der Art notwendig, die ich leider nicht durchführen konnte.

---

[1]) Leider wurde in dieser Veröffentlichung ein Fehler übersehen: Der Tannenknospenwickler heißt **Epiblema nigricana H. S.**

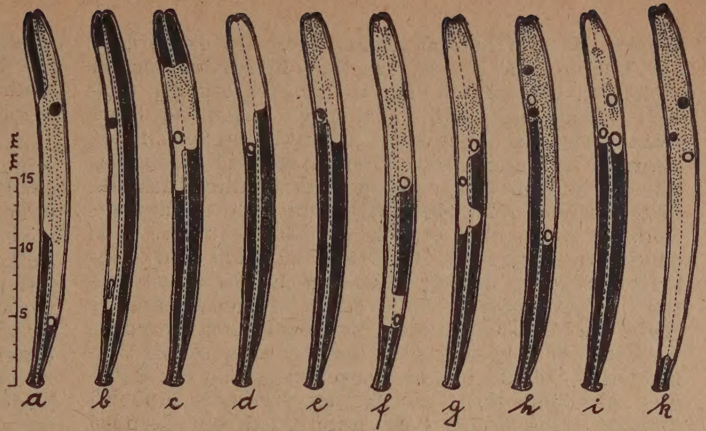



Abb. 3. *Argyresthia fundella*-Minen in Nadeln von *Abies Nordmanniana* Link. Weitere Erläuterungen im Text; schematisch. Mai 1952. (Orig.)

Während der Flugzeit belegt der Falter die Oberseite der Tannennadeln mit je einem Ei. Das mattgrüne Räupchen, kenntlich an den typischen „Kranzfüßchen" (Abb. 2 b), weist eine glänzend schwarze Kopfkapsel und ein dunkel gekörntes Nackenschild auf (Abb. 2 a). Gerade dieses letzte Merkmal ist differentialdiagnostisch wichtig. Nach Hartig (1896), der damals überhaupt als erster über das Auftreten von *Argyresthia fundella* aus Forstämtern der Oberpfalz und Oberbayerns berichtete, frißt sich das Räupchen in das Palisadenparenchym der Tannennadel ein, miniert bis zur Spitze und wechselt dann auf die andere Nadelhälfte hinüber, um zur Nadelbasis hin weiterzufressen. Der ausgefressene Miniergang ist weißlich. Hartig vermutet, daß das Räupchen sich im Herbst noch einmal in eine neue Nadel einbohrt, in der es überwintert. Im darauffolgenden Frühjahr, ab April, soll die *fundella*-Raupe den Fraß fortsetzen, wobei sie sich stets von der Nadelbasis aus einbohrt und die ganze Nadel bis zur Spitze aushöhlt. „Sie scheint dabei immer zunächst die eine Nadelseite und dann, mit dem Kopfe der Öffnung zugewendet, die zweite Hälfte auszufressen". Bohrt sich ein Räupchen zufällig in eine schon minierte Nadel ein, „so wird von ihr der zwischen dem neuen Bohrloch bis zur ersten Fraßstelle befindliche Nadelteil ebenfalls ausgehöhlt".

Über den Frühjahrsfraß konnte ich nun infolge des eingesandten Materials nähere Beobachtungen anstellen. Einmal erfolgte die erste Einsendung bereits Mitte März 1952, und schon zu diesem Zeitpunkt minierten die Räupchen recht eifrig in den Nadeln und gingen immer wieder auf neue Nadeln über. Zum andern kann ich Hartigs Beobachtungen über die Lokalisation des Einbohrloches nicht bestätigen. In Abb. 3 habe ich, auf den Befunden an 100 Nadeln fußend, das sich unterschiedlich zeigende Fraßbild an 10 *Abies Nordmanniana*-Nadeln schematisch dargestellt. Dabei wurde unbefressenes Palisadenparenchym jeweils schwarz, die Mine weiß gehalten; die Ablagerung der Kotkrümelchen wurde durch Punktierung markiert. Wie ich beobachten konnte, werden nach dem Einbohren in eine neue Nadel die Exkremente zunächst durch das Einbohrloch nach außen abgegeben. Nur dadurch ist es zu erklären, daß manche Nadeln keinerlei Kotkrümelchen im Innern der Mine aufweisen (Abb. 3, b und d). Meistens beginnt aber das Räupchen sehr bald, das Einbohrloch mit einem Seidengespinst zu verschließen (Abb. 4 rechts; in der Abbildung 3 ist das verschlossene Einbohrloch stets schwarz gezeichnet). Wie aus dem Schema zu ersehen ist, befindet sich das Einbohrloch zumeist in der oberen Nadelhälfte. Zweifelhaft sind lediglich jene Fälle, in denen das Einbohrloch vom Räupchen nicht verschlossen wird (Abb. 3 f). Doch

möchte ich auch hier annehmen, daß das obere Loch die Einbohrstelle ist, da das Einbohrloch fast immer größer zu sein scheint als die Ausbohröffnung (vgl. Abb. 4 links und rechts). Beim Verlassen der Mine zwängt sich das Räupchen „mit recht großer Mühe" durch die verhältnismäßig kleine Ausbohröffnung. Das Schema in Abb 3 a, c bis g zeigt deutlich, daß das Räupchen von einer Nadelhälfte zur anderen hinüberwechselt, dabei aber oftmals die Mine nicht bis zum gänzlichen Ausfressen der Nadel zu Ende führt. Gelegentlich bohrt sich ein Räupchen in eine bereits besetzte Nadel oder in eine schon teilweise minierte Nadel ein (Abb. 3 h), verläßt die Nadel durch ein neues Ausbohrloch (Abb. 3 h) oder benutzt jenes seiner Vorgängerin (Abb. 3 i und k). Bisweilen verläßt das Räupchen schließlich die Nadel wieder durch die Einbohröffnung, selbst wenn diese schon durch ein Gespinst verschlossen war (Abb. 3 e).

Differentialdiagnostisch ist der *fundella*-Fraß von dem anderer Tannennadelminierer — etwa vom Fraßbild des Tannenwicklers *(Semasia subsequana* Hw.; *Tortricidae)* — dadurch zu unterscheiden, daß ausgefressene Nadeln n i e zusammengesponnen werden. Darauf weist auch R i m s k y - K o r s a k o w (1934) in seinem Bestimmungsschlüssel ausdrücklich hin. Die Tannennadelmotte ist andererseits wohl der einzige Nadelholzschädling der Gattung *Argyresthia*, der durch Minieren in den Nadeln wirtschaftliche Bedeutung erlangen kann, während — wie ich anfangs kurz darlegte — die übrigen nahe verwandten Arten vornehmlich Knospenminierer sind oder in den Zweigspitzen leben. Nur die Kiefernnadelmotte *(Ocnerostoma piniariella* Zll.) und die Arvenmotte *(O. copiosella* Frey.), früher vielfach noch der Gattung *Argyresthia* zugerechnet (vgl. u. a. N ü ß l i n - R h u m b l e r 1927), minieren wie *fundella* in den Nadeln; v o n T u b e u f (1932) bespricht ihre Fraßbeschädigungen ausführlich zwecks Differentialdiagnose gegenüber der von ihm eingehend behandelten epidemischen Entnadelung der Kiefernsprosse durch Cecidomyiose und führt beide Arten auch noch unter *Argyresthia* auf.

Die von der Tannennadelmotte minierten Nadeln fallen nach einiger Zeit ab. In Schleswig-Holstein trat *Argyresthia fundella* an *Abies Nordmanniana* Link im sog. „Atlantischen Klimakeil" auf (B r a u n s 1952). Die Fraßschäden waren hier infolge eines starken Flechtenbewuchses oftmals nicht sofort erkennbar.

Anfang Mai — in meiner Zucht trat diese Erscheinung schon am 24. April ein — verläßt das Räupchen seinen letzten Fraßort und verpuppt sich zumeist auf der Unterseite einer gesunden Nadel. Dazu spinnt das Räupchen ein schneeweißes, spindelartiges Gespinst (Abb. 5), das vorn geschlossen, anal aber offen ist. Dort, wo dieses Säckchen der Nadel aufliegt, sind seine fast parallelen Ränder durch dünne Fäden nur locker verbunden; ich habe zwar auch manche Puppengespinste gefunden, bei denen das Säckchen auf der Unterseite ebenfalls ein dicht gesponnenes „Gewebe" zeigte. Nur selten findet sich der Puppenkokon auf der Nadeloberseite, liegen zwei Kokons auf einer Nadel hinter- oder sogar nebeneinander und spinnt sich das verpuppungsreife Räupchen auf einer minierten Nadel ein. Wenn ein Räupchen nach dem Einspinnen gestört wird, verläßt es augenblicklich den bereits fertiggestellten Kokon und versucht auf eine neue Nadel zu gelangen (Abb. 6); anscheinend gelingt es jetzt dem Räupchen aber nicht mehr, einen neuen Kokon herzustellen. Das gestörte Räupchen ließ sich im Zuchtkäfig bald zu Boden fallen und verpuppte sich nicht mehr; die gestörten Raupen gingen in allen Fällen ein.

Nach einer etwa drei Wochen anhaltenden Puppenruhe schlüpft der Falter, der beim Schlüpfen die letzte Larvenhaut mit der Kopfkapsel aus dem Kokon herausschiebt (Abb. 2 d). Vor dem Schlüpfakt tritt hier die Puppe aus dem Kokon n i c h t hervor — wie etwa bei den nahe verwandten *Tineinae* —, so daß man auch die Puppenhülse noch in der gleichen Lage im Innern des Kokons vorfindet wie die Puppe. Diese ist übrigens durch lange Flügelscheiden ausgezeichnet (Abb. 2 c); weitere Merkmale sind der Zeichnung zu entnehmen.

Über den Vertilgerkreis der Tannennadelmotte ist bisher nichts bekannt geworden. In meiner Zucht schlüpfte bis jetzt auch kein einziger Parasit. Ich vermute aber, daß bei *fundella* ähnlich wie bei anderen *Argyresthia*-Arten manche Ichneumoniden und Chalcidier zu den Feinden gehören.

Neben einer starken Entnadelung der Zweige sind



Abb. 4. Rechts: Einbohrloch, links: Ausbohrloch eines *fundella*-Räupchens, bei gleicher Vergrößerung. März 1952. Phot. Gerbaulet, Hann. Münden. (Orig.)



Abb. 5. Die charakteristischen Puppenkokons (durch Pfeile markiert) der Tannennadelmotte auf unversehrten Nadeln einer *Abies Nordmanniana.* Mai 1952. Phot. Dr. Schulz, Hann. Münden. (Orig.)

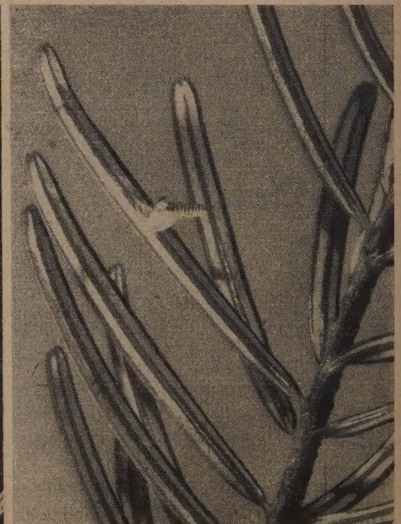


Abb. 6. Ein kurz nach der Fertigstellung des Puppengespinstes gestörtes Räupchen von *Argyresthia fundella* versucht, auf eine neue Nadel zu gelangen. Mai 1952. Phot Dr. Schulz, Hann. Münden. (Orig.)

die schlohweißen Puppenkokons vor allem charakteristisch; freilich scheinen die Fraßerscheinungen zumeist erst im zweiten Befallsjahr auffällig zu werden. Der Befall kann nach Hartig (1896) so stark sein, daß „Lichtfraß" eintritt. Damit ist abschließend die Frage nach der wirtschaftlichen Bedeutung gestellt. Die Hauptfraßpflanze ist anscheinend *Abies pectinata* DC. Der von Hartig Ende des vorigen Jahrhunderts festgestellte Massenfraß fand in 30- bis 40jährigen Mischbeständen von Weißtanne und Fichte statt. Dabei wird schon das Übergehen der Räupchen — vor allem während des Frühjahrsfraßes — auf Fichte beobachtet. In der Literatur finden sich nun Angaben über die Annahme von *Abies sibirica* Ledeb., *Abies Nordmanniana* Lk. (die auch in Norddeutschland beim diesjährigen Fund als Fraßpflanze festgestellt wurde), „Kiefer", „Föhre", außerdem Weißtanne und Fichte (nähere Angaben bei Brauns 1952). Ob es sich bei der Angabe, daß auch die Kiefer als Fraßpflanze angenommen wird, um eine einwandfreie Beobachtung handelt, ließ sich zwar nicht ermitteln. Das Vorkommen auf *Picea excelsa* Lk.[2]) läßt es aber geraten erscheinen, dem Auftreten von *Argyresthia fundella* eine gewisse Beachtung zu schenken, um sich über die Populationsdynamik der Tannennadelmotte eingehender zu informieren, als es z. Z. der Fall ist.

Da sich die *fundella*-Räupchen bei Eingang einer neuen Materialsendung — die erste Einsendung enthielt nur wenige Räupchen und wurde im wesentlichen zur Untersuchung auf angebliche andersartige Krankheitserscheinungen verbraucht — schon im sehr fortgeschrittenen Entwicklungsstadium befanden, bzw. die Puppenkokons schon gesponnen waren, wurde im Laboratorium nach dem Schlüpfen der Falter versucht, eine Eiablage an mehreren Holzarten zu erzielen. Über 100 Falter wurden im Zuchtkäfig angesetzt auf Fichte, Kiefer, Douglasie und Nordmannstanne. *Pseudotsuga Douglasii* Carr. sollte deshalb in den Versuch einbezogen werden, da es zweifelsohne wissenswert ist, ob die Douglasie als wertvollste ausländische und anbauwürdige Holzart ebenfalls für *Argyresthia fundella* anfällig ist oder nicht. Zudem erfolgt in Tannen- und in Douglasienbeständen anscheinend die gleiche schnelle Humifizierung der abgefallenen Nadeln, so daß die Nadelzusammensetzung bei der Douglasie und bei der Hauptfraßpflanze der Tannennadelmotte eine sehr ähnliche zu sein scheint. Leider konnte bis jetzt überhaupt keine Eiablage erzielt werden. Merkwürdigerweise wurde auch niemals eine Kopulation beobachtet, weder bei Tage noch des Nachts. Da manche Microlepidopteren — etwa *Coleophora laricella* Hb. — im hellsten Sonnenschein schwärmen, kann im Zuchtversuch dieser Faktor für eine notwendige Kopulationsbereitschaft gefehlt haben. Untersuchungen mit Freilandmaterial sollen nach Möglichkeit noch durchgeführt werden.

Welche Bekämpfungsmaßnahmen bei etwaigem stärkeren Auftreten von *Argyresthia fundella* angebracht wären, läßt sich im Augenblick noch nicht entscheiden. Vielleicht könnten die neuartigen Insektizide, die in das Pflanzengewebe einzudringen vermögen, zur Anwendung kommen.

Abschließend möchte ich nicht versäumen, Herrn Professor Dr. Freiherrn von Vietinghoff-Riesch, derzeitigem Direktor des Zoologischen Instituts der Forstlichen Fakultät Hann. Münden, für die liebenswürdige Unterstützung, die mir vor allem die Möglichkeit zur Durchführung der Untersuchungen gab, auch an dieser Stelle ergebenst zu danken. Gleichfalls schulde ich besonderen Dank Herrn Professor Dr. Zycha, Vorstand des Instituts für angewandte Mykologie und Holzschutz der Biologischen Bundesanstalt, Hann. Münden, der mir das Material zur Determination übergab; Fräulein Gerbaulet und Herr Dr. Schulz waren mir bei der Anfertigung der Photographien, Herr Kliefoth, Kassel, bei den Zeichnungen (außer Abb. 3) behilflich. Herr Forstmeister Gerhard, Forstamt Schleswig, hatte die Freundlichkeit, mich mit weiterem Untersuchungsmaterial versorgen zu lassen. Auch ihnen allen sage ich an dieser Stelle nochmals herzlichen Dank.

[2]) Nach freundlicher Mitteilung von Thalenhorst (in litteris) sind ihm irgendwelche Fraßbeschädigungen im Harz an Fichte bisher noch nicht bekanntgeworden.

**Literaturverzeichnis**

Im Text zitierte, hier nicht aufgeführte Literatur findet sich im Schriftenverzeichnis bei Brauns, 1952.

Brauns, A. (1941): Zur Prognose von Nonnenvermehrungen. Mitt. Forstwirtsch. Forstwissensch. **12**, 25—68.

Brauns, A. (1950): Bericht über die Tätigkeit der Forstentomologischen Dienststelle am Forstzoologischen Institut der Forstl. Fakultät Hann. Münden und Vorschläge zur Neuausrichtung der Arbeiten dieser Dienststelle. (Als Manuskript geschrieben).

Brauns, A. (1951): Das Auftreten wirtschaftlich schädigender und wirtschaftlich nützlicher Arthropoden in Nord- u. Mitteldeutschland. Abh. Naturw. Ver. Bremen **32**, H. 3.

Brauns, A. (1952): Auftreten der Tannennadelmotte in Norddeutschland. Holz-Zentralbl. **78**, Nr. 84, 1187—1188. (Dort weitere Literatur.)

Cramer, H. H. (1951): Die geographischen Grundlagen des Massenwechsels von *Epiblema tedella* Cl. Forstwiss. Centralbl. **70**, H. 1.

Eidmann, H .(1948): Grundsätzliches über die Ursachen der Verbreitung u. Populationsdichte der Insekten. Verhandl. Deutsch. Zool. Ges. in Kiel, S. 56.

Eidmann, H. (1949): Das Problem der Indifferenz. Ein Beitrag zur Ökologie der Insekten. Naturwissenschaften **36**, 268—273.

Kotte, W. (1948): Krankheiten u. Schädlinge im Obstbau u. ihre Bekämpfg. 2. Aufl. Berlin: Paul Parey, S. 137, 183.

Neugebauer, W. O. (1951): Das Problem der Indifferenz von Forstinsekten, unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie des Kieferntriebwicklers. Verhandl. Deutsch. Ges. Angew. Ent. 11. Mitgl.-Vers. München, S. 103—110.

Röhrig, E. (1950): Die Lärchengespinstblattwespe *Cephaleia alpina* Klug. Untersuchungen bei einer Massenvermehrung in Schleswig-Holstein. Inaug.-Diss. der Forstl. Fakult. Hann. Münden.

Schwerdtfeger, F. (1941): Bekämpfung und Prognose der Kiefernschonungs-Gespinstblattwespe, *Acantholyda erythrocephala* L. Forstarchiv **17**, 57—61.

Schwerdtfeger, F. (1944): Die Waldkrankheiten. Berlin: Paul Parey, S. 187.

Thalenhorst, W. (1952): Zur Kenntnis der Fichten-Blattwespen. I. Die Nematinen des Südharzes. Zeitschr. Pflanzenkrankh. **59**, 110—115.

v. Tubeuf, C. (1932): Epidemische Entnadelung (Kurztriebverlust) der Kiefernsprosse durch Cecidomyiose (Brachynterie). Zeitschr. Pflanzenkrankh. **42**, 58-88, 97-121.

---

**Neue Anschriften**

Das Institut für Pflanzenschutz — Pflanzenschutzamt — Freiburg i. Br. wurde am 22. Oktober 1952 von Schöneckstr. 10 nach Hauptstraße 34 verlegt; Fernsprecher 4851.

Die Anschriften der Bezirksstellen lauten:

Bezirksstelle Meersburg (Bodensee), Baitenhausener Str. 4a; Fernsprecher 453.

Bezirksstelle Bühl (Baden), Karl-Reinfried-Straße 7; Fernsprecher 866.

Das Pflanzenschutzamt Mainz befindet sich jetzt Wallstraße (Baracke 38); Fernruf Nr. 5659.

# Beobachtungen an der Roten Stachelbeermilbe (*Bryobia praetiosa* Koch)

Von Prof. Dr. K. Hahmann und Dr. H. Piltz, Staatsinstitut für Angew. Botanik, Pflanzenschutzamt Hamburg

Durch die Untersuchungen von Roesler (1951 und 1952) ist die Frage der Rassenbildung bei *Bryobia praetiosa* erneut zur Diskussion gestellt worden. Nach Zacher (1949) ist in Deutschland die als Stachelbeermilbe bekannte Rasse bisher nur an *Ribes*-Arten gefunden worden, während die in mehreren Generationen auftretende Rasse an zahlreichen Nährpflanzen, u. a. auch an Obstbäumen, vorkommt. Kramer (1936) berichtet über Schäden, die allem Anschein nach durch Bryobien an Wein in den Jahren 1933 und besonders 1934 angerichtet wurden. Für England erwähnt Theobald bereits 1911 Schäden durch *Bryobia* an Apfel.

In Nordamerika und Australien ist die an Obstbäumen, Klee und Luzerne lebende Rasse ein bedeutender Schädling. Für Britisch-Kolumbien unterscheidet Venables (1943) eine Rasse mit mehreren Generationen an Obstbäumen und eine andere mit nur einer Generation an Gräsern und niedrig wachsenden Pflanzen. Nach ihren wichtigsten Nährpflanzen wird *Bryobia praetiosa* in Nordamerika als Clover mite (Kleemilbe), gelegentlich auch als Almond mite (Mandelmilbe) bezeichnet.

Die Milben wurden ferner als gelegentliche Schädlinge gefunden: von Doane (1917) in den USA an Gerste, Hafer und Weizen, von Holloway und Loftin (1919) in den USA an Zuckerrohr, von Frank (1920) ebenfalls in den USA an Himbeere und von Schøyen (1916) in Norwegen gleichfalls an Himbeere. Ein häufiger Schädling ist *Bryobia praetiosa* nach Willcocks (1913) in Ägypten an Lebbek-Akazien.



Abb. 1 und 2. Saugschäden an Gräsern durch *Bryobia praetiosa* Koch.

Außer durch ihr Auftreten als Pflanzenschädling wurde *Bryobia praetiosa* durch Masseneinwanderungen in Wohngebäude, insbesondere in den USA (Cooley 1925, Friend 1940, Müller 1925), lästig. Aber auch in England (Ritchie 1929) und Deutschland (Ludwig 1912) sind einzelne Fälle bekannt, in denen die Milben in großen Mengen in Wohnungen eindrangen. In dem von Ritchie erwähnten Falle kamen die Tiere von den in der Nähe eines Landhauses gelegenen Wiesen. Durch Friend wurde die Milbeninvasion durch Ausstreuen von feinem Schwefelpulver auf den Rasen in der nächsten Umgebung des Hauses zum Stillstand gebracht.

In den Jahren 1951 und 1952 wurde von uns im Hamburger Gebiet während der gesamten Vegetationsperiode *Bryobia praetiosa* an Obstbäumen festgestellt. Die Lebensweise der Milben entsprach den von Roesler (a. a. O.) in der Pfalz gemachten Beobachtungen, ohne daß jedoch deutlich voneinander getrennte Generationen festgestellt werden konnten. Der Befall war an Birne (vor allem an Madame Verté) im allgemeinen stärker als an Apfel. Ob ein vorzeitiges stärkeres Abfallen der noch grünen Blätter auf die Saugtätigkeit der Milben an den Zweigen zurückzuführen ist, konnte noch nicht einwandfrei geklärt werden.

Anfang Mai 1952 — nach einem sehr warmen und trockenen April — traten in zwei neueren Wohnblocks in verschiedenen Gegenden Hamburgs Massen von Stachelbeermilben auf. Anfang Juni wurde an einer dritten Stelle die gleiche Beobachtung gemacht. Die Milben drangen, vorzugsweise bei warmem, trockenem Wetter, durch kleine Spalten zwischen Fenster und Rahmen in die Wohnungen ein. Es zeigte sich, daß der Befall von einem um das Gebäude verlaufenden Rasenstreifen herrührte. Zwar wurden stets nur vereinzelte Milben an den Gräsern (fast ausschließlich englisches Raygras, *Lolium perenne* L.) gefunden; letztere wiesen jedoch bis zu einem Abstand von etwa 1—2 m von dem Gebäude starke Saugschäden auf (Abb.). Der Hauptbefall lag an der schmalen Südseite des Wohnblocks, während die West- und Ostseite schwächer, die Nordseite gar nicht befallen war.

Naturgemäß wurden die meisten Milben im Erdgeschoß gefunden, jedoch erreichten viele auch die oberen Stockwerke. Sie traten trotz des kühlen und feuchten Juni und Juli bis in die letzte Juliwoche hinein in großer Zahl auf. Seit dem inzwischen vorgenommenen Schnitt des Grases hatte der Befall etwas nachgelassen. Unter der steinernen, überhängenden Fensterbank an der Außenseite des Gebäudes fanden wir Anfang August stellenweise eine dichte Schicht von Exuvien; ebenso waren einige dort hängende leere Schmetterlingspuppenhäute und Schlupfwespenkokons dicht damit vollgestopft. An den gleichen Stellen waren auch zahlreiche Eier zu finden. Lebende Imagines traten nur noch vereinzelt auf.

Da auch in der weiteren Umgebung des Hauses weder Stachelbeerbüsche noch Obstbäume vorhanden waren und die wenigen vorhandenen Ziersträucher keinerlei Befall zeigten, dürften Gräser als alleinige Nährpflanzen für die Milben in Frage kommen. Durch Übertragungsversuche soll nunmehr noch geklärt werden, ob die hier beobachteten Milben der Obstbaum- oder der Stachelbeer-Rasse zugehören, oder ob es sich um eine dritte Form handelt.

**Literatur**

Cooley, R. A.: Montana Insect Pests for 1923 and 1924, being the 20th Report of the State Entomologist of

Montana. Montana Agric. Exp. Stat. Bull. **170**. 1925. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **14**. 1926, 72.
Doane, R. W.: Notes on mites attacking orchards and field crops in Utah. Science **46**. 1917, 192. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **5**. 1917, 507.
Frank, A.: Disease and insect troubles of raspberries and their control. Monthly Bull. Washington Agric. Exp. Stat. **7**. 1920, 188—192. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **8**. 1920, 208—209.
Friend, R. B.: Connecticut State Entomologist, Thirty-ninth Report. 1939. Bull. Connecticut Agric. Exp. Stat. **434**. 1940, 222—322. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **29**. 1941, 161—164.
Holloway, T. E. and Loftin, U. C.: Insects attacking sugar cane in the United States. Journ. econ. Ent. **12**. 1919, 448—450. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **8**. 1920, 78—79.
Kramer, O.: Auftreten und Bekämpfung einer Spinnmilbe im württembergischen Weinbaugebiet. Nachr. Schädlingsbek. **11**. 1936, 183—189.
Ludwig in Fürstl. Reuß-Plauisches Amts- und Verordnungsbl. 1912. 397 (zit. nach Zacher a. a. O.).
Miller, A. E.: Clover mites and chiggers. Bimonthly Bull. Ohio Agric. Exp. Stat. **10**. 1925, 111—112. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **13**. 1925, 506.
Ritchie, J.: Clover mites *(Bryobia praetiosa)* invading dwellinghouse. Scot. Naturalist **178**. 1929, 126. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **17**. 1929, 635.
Roesler, R.: Die Stachelbeermilbe *(Bryobia praetiosa* Koch) in der Pfalz. Höfchen-Briefe **5**. Nr. 1. 1952. 15—18.
— — Schädliches Auftreten von Spinnmilben an Obstbäumen in der Pfalz *(Tetranychidae,* Acar.). Anz. Schädlingskunde **24**. 1951, 68.
— — Über schädliche Spinnmilben an Obstbäumen in der Pfalz. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem **74**. 1952, 75—77.
Schøyen, T. H.: Beretning om skadeinsekter og plantesygdommer i land og havebruket 1915. Kristiania 1916, p. 37—92. — Ref. in Rev. appl. Ent Ser. A. **4**. 1916, 501—503.
Theobald, F. V.: Some new and unusual insect attacks on fruit trees and bushes in 1912. Journ. Board of Agric. London **20**. 1913, 106—116. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **1**. 1913, 236—237.
Venables, E. P.: Observations on the clover or brown mite, *Bryobia praetiosa* Koch. Canad. Entomologist **75**. 1943, 41—42. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **31**. 1943, 364.
Willcocks, F. C.: Notes on some injurious and beneficial mites found in Egypt. Bull. Soc. ent. Egypte **6**. 1913, 15—18. — Ref. in Rev. appl. Ent. Ser. A. **2**. 1914, 505.
Zacher, F.: *Arachnoidea,* Spinnentiere — *Bryobia* C. L. Koch. In: Sorauer, Handb. d. Pflanzenkrankh. Bd. **4**, 5. neubearb. Aufl., Lief. 1. Berlin: Paul Parey 1949, S. 147—150.

Zusatz der Schriftleitung: Während der Drucklegung vorstehender Arbeit erschien ein Aufsatz von E. Döhring: Die Rote Stachelbeermilbe *Bryobia praetiosa* Koch als lästiger Wohnungseindringling (Schädlingsbekämpfung **44**. 1952, 171—175), der über eine Masseninvasion der Milbe in Berliner Wohnungen berichtet und als Nährpflanzen des Schädlings verschiedene Gräser sowie einige Kleearten und zahlreiche Unkräuter aufzählt.

# Umfang, Ursachen und Bekämpfungsmöglichkeiten der Mäusefraßschäden in Forstkulturen

Von Fritz Frank, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

## I. Vorgeschichte und Zielsetzung

Daß Mäuse nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch in Forsten beträchtliche Schäden anrichten können, ist seit langem bekannt. Schon die Literatur des vergangenen Jahrhunderts enthält zahlreiche Veröffentlichungen über diesen Gegenstand, wobei es sich allerdings vielfach um Angaben wenig geschulter und unkritischer Beobachter handelt. Dem bekannten Forstzoologen Altum kommt das Verdienst zu, die vielen ungleichwertigen Mitteilungen kritisch gesichtet und mit eigenen Feststellungen zusammengefaßt zu haben. Er wandte sich vor allem gegen die weitverbreitete Neigung, alle Mäuse in gleichem Maße für forstliche Schädlinge zu erklären. Die im Walde vorkommenden Nager seien so verschiedenartig in ihrer Lebensweise, ihren Biotopansprüchen und ihrem Nahrungsbedürfnis, daß wahrscheinlich nur bestimmte Arten in der Lage seien, forstlichen Großschaden zu verursachen. Diese biologische Unterschiedlichkeit erfordere insbesondere auch ganz verschiedenartige Bekämpfungsmethoden. Auch Altum war sich noch nicht völlig darüber im klaren, welche Nagerarten in erster Linie als Forstschädlinge anzusprechen seien, weist aber schon darauf hin, daß als solche vor allem die Wühlmausarten in Frage kämen. Eine weitere Klärung dieser Angelegenheit ist dann in der Folgezeit unterblieben, da die Schäden — im großen Zusammenhang gesehen — nur geringere und meist rein örtliche Bedeutung hatten und andere Schädlinge, vor allem die Insekten, für die Forstwirtschaft weit wichtiger waren und damit auch eine bevorzugte Bearbeitung erforderten.

Dies ist nun in der allerneuesten Zeit anders geworden. Die von Mäusen in Forstkulturen angerichteten Schäden haben in Deutschland ein derartiges Ausmaß erreicht, daß Millionenverluste entstanden sind und die dringend notwendige Wiederaufforstung stellenweise bereits gefährdet, wenn nicht gar unmöglich gemacht worden ist[1]. Da diese Entwicklung aus England bereits durch die grundlegenden Veröffentlichungen von Elton (1942) bekannt war, war aus verschiedenen Gründen von vornherein damit zu rechnen, daß sich auch in Deutschland eine ähnliche Entwicklung anbahnen würde. Als daher die ersten Forstverwaltungen mit entsprechenden Schadmeldungen und der Bitte um Beratung an uns herantraten, haben wir uns sofort bemüht, durch breitangelegte Grundlagenforschung zu klären, welche Mäusearten in erster Linie als Forstschädlinge in Betracht kommen, welcher Art ihre Lebensbedingungen sind, und inwieweit sie auch in Deutschland die in England ermittelten Massenwechselerscheinungen zeigen.

Ziel dieser Untersuchungen war einmal, durch vergleichende Untersuchungen von Nagerarten aus ganz verschiedenen Lebensräumen neue Erkenntnisse für die Massenwechselforschung zu gewinnen, da die Existenz von Gradationen bei der auf Acker- und Grünland lebenden Feldmaus ja seit langem bekannt und durch Arbeiten unseres Institutes erhärtet war (Maercks 1949, Claus 1950). Zum anderen sollten aber auch durch diese Untersuchungen exakte Grundlagen für die praktische Bekämpfung gewonnen werden. Wir waren uns auf Grund unserer Erfahrungen bei unseren Feldmausarbeiten und des Literaturstudiums von vornherein darüber klar, daß wir einem außerordentlich komplexen Problem gegenüberstanden, dessen Lösung wahrscheinlich langwierige Arbeiten erfordern würde. Es kann daher im jetzigen Zeitpunkt naturgemäß noch

[1]) Optimale Rotbuchenstandorte müssen z. B. mit Fichte aufgeforstet werden, da alle Versuche, Laubholz hochzubringen, an den Mäusen gescheitert sind. An anderen Standorten sind nicht einmal Nadelholzkulturen durchzubringen.

keine abgerundete Lösung geboten werden. Immerhin haben unsere Arbeiten aber bereits zu einer Klärung von grundlegenden Teilfragen geführt, die unseres Erachtens auch bereits für die Praxis einen nicht unwesentlichen Fortschritt bedeuten. Diese bisher gewonnenen Ergebnisse darzustellen und die noch offenen Fragen, denen unsere besondere Aufmerksamkeit gelten muß, klar herauszuarbeiten, ist der Sinn dieser Veröffentlichung.

## II. Der Schaden

### 1. Das Schadbild

Mäusefraß ist daran zu erkennen, daß die jungen Stämmchen in Bodennähe geschält sind. Die Entrindung braucht nicht nur den Stamm zu betreffen, sondern erstreckt sich z. T. auch auf die unteren Astpartien bis zu einer Höhe von 1,50 m. Sind die Stämmchen nicht stärker als ein kleiner Finger, kommt es meistens



Abb. 1. Mäusefraß an junger Rotbuche. Entrindung der basalen Stammpartien. Die Pflanze starb ab, nachdem sie vergeblich versucht hatte, die Verletzung durch Überwallung auszuheilen.

auch zum Benagen des Holzes, das aber nicht nach Biberart geschieht, sondern nur von einer Seite her, so daß eine konkave Kerbung entsteht. Vielfach kommt es dadurch zur Fällung des Bäumchens. Die Fraßstellen selbst lassen deutlich feine Streifung erkennen, die vom Eingreifen der paarigen Nagezähne herrührt. Je nach dem Grad der Entrindung werden die Bäume mehr oder weniger schwer im Wachstum gehemmt und gehen schließlich ein (Abb. 1).

### 2. Die Schadobjekte

Benagt werden alle bei uns angebauten Holzarten. Laubbäume werden allerdings bevorzugt angefallen und zeigen in Mischkulturen die ersten Schäden. Wir konnten bisher Holunder, Ilex, Pappel, Ahorn, Esche, Ulme, Linde, Vogelbeere, Hain- und Rotbuche, Stiel-, Trauben- und Roteiche, Schwarz-, Weiß- und Roterle sowie Birken geschädigt finden, wobei allerdings ein bedeutender Unterschied im Grade der Gefährdung zu konstatieren war. Weich- und Edelhölzer werden bevorzugt entrindet, die Hainbuche lieber als die Rotbuche und an letzter Stelle die Erlen und Birken. Von den Nadelhölzern werden naturgemäß Lärchen am liebsten angenommen. Weiter fanden wir Fichten und Weimutskiefern geschädigt. Auch die gewöhnliche Kiefer wird benagt, wenn den Mäusen keine anderen Baumarten zur Verfügung stehen. Zuerst werden die jüngsten Pflanzen benagt, deren Rinde und Holz am weichsten sind. Sind solche nicht vorhanden, gehen die Mäuse auch an bis zu 20jährige Heister, ja wir sahen oberschenkelstarke Stämme von Hainbuchen in den unteren Partien säuberlich entrindet.

### 3. Die Schadflächen

Bei den Schadflächen handelt es sich vorwiegend um verwahrloste Kahlschläge, Wildbrüche, Blößen usw., deren Aufforstung zu lange auf sich warten ließ. Es bilden sich dann bekanntlich sehr hohe und dichte Grasfluren, die zumeist aus Landschilf, Pfeifengras, Hainsimse, Waldschmiele, Seggen und Binsen bestehen. Diese Vergrasung behindert nicht nur das Wachstum der jungen Bäumchen, sie ist auch die eigentliche Lebensgrundlage der Schädlinge, wie wir im folgenden sehen werden. Daher kommt es, daß man in früheren Zeiten Mäuseschäden totalen Ausmaßes nur an wenigen Orten Deutschlands kannte. Erst durch den Raubbau am deutschen Walde wurde jener ungesunde Prozentsatz an Kahlschlägen geschaffen, der eine sofortige Aufforstung unmöglich machte und den Schädlingen ungeahnte Lebensmöglichkeiten bot. In geringerem Umfange und jahreszeitlich begrenzt kommen Mäusefraßschäden auch im Hochwalde, vor allem in Naturverjüngungen vor und zwar wahrscheinlich dann, wenn auf den Grasflächen eine Übervermehrung der Nagerbestände eingetreten ist und die Tiere sich infolge Populationsdruckes auszubreiten versuchen.

### 4. Die Verbreitung der Mäuseschäden

Unsere bisherigen Untersuchungen und Erkundigungen ergaben, daß die Mäuseschäden in Forstkulturen weiteste Verbreitung besitzen. Sie erstrecken sich nicht nur auf die gesamten Kahlflächen des Harzes und seines Vorlandes, sondern sind gleichermaßen auch im Weserbergland, im Hannoverschen, Oldenburgischen und Holsteinischen sowie in Westfalen und im Rheinland zu finden. Wir haben auch in solchen Revieren, wo uns von vornherein erklärt wurde, hier seien Mäuseschäden unbekannt, zur großen Bestürzung der Verwalter auf entsprechend vergrasten Kulturflächen mit regelmäßiger Sicherheit den Schädling selbst und fast immer auch entsprechende Schäden nachweisen können. Ich bin deshalb der festen Überzeugung, daß es auch in Süddeutschland nicht anders sein wird, obwohl mir bisher konkrete Unterlagen von dort fehlen. Denn Kahlschläge gab es in den verflossenen 10 Jahren überall, und deren weit über das Normale hinausgehendes Ausmaß ist ja die eigentliche Ursache für das Überhandnehmen der Mäuseschäden. Die Schadflächen befinden sich sowohl im Flach- und Hügelland als auch im Bergland und erstrecken sich im letzteren nicht nur auf Talböden, sondern auch auf Steilhänge und Bergrücken. Sie liegen im Harz bis zu 800 m hoch, doch dürfte damit keine absolute Höhengrenze festgelegt sein, da die Schädlinge im Hochgebirge bis zu Höhen von 2000 m vorkommen (Mohr 1950).

### 5. Der Umfang des Schadens

Die im Winter 1951/52 durch Mäusefraß eingetretenen Verluste betrugen je nach der Stärke der vorhandenen Schädlingspopulation zwischen 10 und 90 % des auf den Schonungen stehenden Baumbestandes und

zwar sowohl bei Laub- wie auch bei Nadelholz. Der finanzielle Umfang des Mäuseschadens wird durch folgende, mir freundlicherweise von der Forstverwaltung beim Präsidenten des niedersächsischen Verwaltungsbezirks Braunschweig zur Verfügung gestellte Unterlagen beleuchtet. Bei einer Waldfläche von 42 000 ha Staatsforsten und 23 000 ha Genossenschaftsforsten (in denen zwar keine entsprechenden Erhebungen angestellt wurden, in denen der Schaden jedoch gleiches Ausmaß zeigte wie in den Staatsforsten, so daß die in letzteren gewonnenen Ergebnisse ohne weiteres übertragbar sind), also zusammen 65 000 ha, betrug der durch Mäusefraß entstandene Gesamtverlust allein im Forstwirtschaftsjahr 1952 über 1 Million DM (errechnet aus den infolge Totalverlust abzuschreibenden Aufwendungen für Neuanlage der Kulturen, Pflegearbeiten und Nachbesserung). Dazu kommt für die laufende Kalamitätsperiode ein durchschnittlicher Zuwachsverlust von etwa 15 000 Festmetern, die schon bei niedriger Ansetzung der Holzpreise einen Wert von 750 000 DM darstellen. Dieser enorme Schaden entstand, obwohl in den letzten 5 Jahren über 260 000 DM für Mäusebekämpfung ausgegeben wurden, davon allein im Jahre 1952 85 000 DM, was deutlich zeigt, daß die Mäusebekämpfung in Forsten mangels fundierter wissenschaftlicher Grundlagen z. Z. noch recht wenig wirkungsvoll ist. Wie später noch ausgeführt werden wird, sind ähnliche Verluste mit größter Wahrscheinlichkeit auch im kommenden Winter zu erwarten. Nach unseren Schätzungen dürfte allein der dem Bundesland Niedersachsen in der laufenden Kalamitätsperiode 1951/53 durch Mäusefraß in Forsten entstehende Verlust 10 Millionen DM überschreiten. Aus den übrigen Bundesländern, in denen der Waldanteil an der Gesamtfläche z. T. erheblich größer als in Niedersachsen ist, liegen uns noch keine Unterlagen über den Umfang der dort aufgetretenen Verluste vor. Immerhin kann festgestellt werden, daß das Problem der Mäusefraßschäden sich auch in Deutschland zu einer so ernst zu nehmenden Waldgefahr entwickelt hat, daß angesichts der wirtschaftlichen und ideellen Gesamtbedeutung des Waldes alles getan werden muß, um des Übels so schnell wie möglich Herr zu werden.

## III. Der Schädling

Die erste Voraussetzung dafür ist natürlich wie immer, so auch in diesem Falle, die Kenntnis des Schädlings. Leider blieb Altums Appell, diesbezügliche Untersuchungen anzustellen, im wesentlichen ungehört, so daß man noch heute weitgehend im Dunkeln tappt. Im allgemeinen wird auch jetzt noch das große Konglomerat „Mäuse" für den Schälschaden verantwortlich gemacht, und nur wenige gutbeobachtende Praktiker bezeichnen einzelne bestimmte Arten als den Urheber. Diese sind sich aber durchaus nicht einig, um welche Art es sich handelt, sondern benennen einmal in den Wald eingewanderte Feldmäuse, zum anderen aber fast alle im Walde endemischen Mäuse. F. Scheidter (1924) schreibt z. B., daß die Waldmaus geringfügigen, Rötel-, Erd- und Feldmaus dagegen starken Rindenfraßschaden verursachen. Da diese Arten aber sehr unterschiedliche Lebensbedingungen haben, wird sich die praktische Bekämpfung so lange nicht durchschlagend auswirken können, wie man einem Konglomerat aus völlig verschieden reagierenden Arten gegenübersteht.

Infolgedessen haben wir zunächst einmal im Laufe dieses Jahres möglichst viele Schadflächen untersucht und mit einem Massenaufgebot von Schlag- und Lebendfallen bearbeitet. Das Ergebnis bestätigte unsere Erwartungen. Als weitaus häufigster Nager wurde auf allen Flächen übereinstimmend die Erdmaus *(Microtus agrestis)* angetroffen, also genau dieselbe Art, die auch in Großbritannien das umfassende schottische Aufforstungsprogramm empfindlich gestört hat. Da es uns außerdem gelang, diese Wühlmausart in flagranti bei frischem Baumfraß zu beobachten, können wir nunmehr mit Bestimmtheit sagen, daß diese Art in der weitaus größten Zahl aller Fälle den katastrophalen Fraßschaden an Forstkulturen verursacht. Mit dieser Feststellung soll keineswegs bestritten werden, daß in bestimmten Sonderfällen auch andere Nagerarten Baumschaden größeren Ausmaßes verursachen können, und daß es vielfach genauer Untersuchungen bedarf, welche Art örtlich als Urheber des Schadens in Betracht zu ziehen ist. Dabei messen wir den im Walde vorkommenden Langschwanzmäusen (Wald-, Gelbhals- und Brandmaus) nur geringe Bedeutung bei, da sie in erster Linie Samenfresser sind und auch im Winter genügend derartige Nahrung finden. Als Baumschädlinge kommen vor allem die gras- und wurzelfressenden Wühlmausarten in Frage. Sobald es sich um reinen Wurzelfraß handelt, wird man durchweg die eigentliche Wühlmaus *(Arvicola terrestris)* verantwortlich zu machen haben. Als eigentliche Rindenfresser kommen außer der Erdmaus wohl nur noch Rötelmaus und Feldmaus in wirklich beachtenswertem Maße in Betracht. Erstere wird vielfach dort als Urheber von Schälschäden verantwortlich zu machen sein, wo es sich um Fraß in Dickungen und Naturverjüngungen handelt[2]). Die Feldmaus, die auch als Obstbaumschädling bekannt ist, kann überall dort am Schaden beteiligt sein, wo es sich um feldnahe Kulturen handelt. Auf den in geschlossenen Waldbeständen gelegenen Schonungen kommen diese beiden Arten jedoch — wenn überhaupt — dann nur in geringer Zahl vor, welche der Erdmauspopulation gegenüber kaum ins Gewicht fällt.

### Die Erdmaus

Nachdem festgestellt worden war, daß die Erdmaus als Haupturheber der Mäusefraßschäden in Forstkulturen anzusehen ist, ergab sich als zweite Aufgabe, die Lebensbedingungen dieses für die Forstwirtschaft heute so bedeutsamen Nagers zu untersuchen.

#### 1. Körpermerkmale

Bei der Erdmaus handelt es sich um eine für den Laien schwer bestimmbare und leicht mit der nahe verwandten Feldmaus zu verwechselnde kleine Wühlmausart. Als solche hat sie einen stumpfen Kopf mit kurzen Ohren sowie einen kurzen Stummelschwanz. Von der Feldmaus unterscheidet sie sich durch Farbe (Erdmaus dunkelbraun mit rostfarbenem oder schwärzlichem Einschlag; Feldmaus heller, graubraun bis lehmbraun) und Haarkleid (Erdmaus lang- und stichelhaarig, Ohren fast ganz von Haaren verdeckt; Feldmaus glatthaarig mit aus dem Fell herausragenden Ohren). Diese relative Ähnlichkeit macht es durchaus verständlich, daß man in vielen Revieren glaubte, als Schädling die Feldmaus vor sich zu haben, während es in Wirklichkeit die Erdmaus war.

#### 2. Anwesenheitsmerkmale

Überall wo die Erdmaus auftritt, kann man ihre Anwesenheit leicht an bestimmten Merkmalen feststellen. Breitet man das hohe Gras auseinander, so findet man auf und unter dem am Boden liegenden Grasgenist überall ausgefahrene Laufgänge. Diese sind in den Grasbülten tunnelartig ausgebissen. Hin und wieder führen Löcher von 2—3 cm Durchmesser in die Erde (nicht zu verwechseln mit den großkalibrigen Löchern der Großen Wühlmaus!). Überall findet man Kotplätze (frischer Erdmauskot sieht dunkelgrün aus) und vor allem Fraßplätze, an denen Häufchen kleingeschnittenen Grases liegen, sowohl Blattwerk wie Stengel (geschnittene und in die Gänge eingetragene Weidenröschen- und Kreuzkrauttriebe sprechen mehr für die Große Wühlmaus).

---

[2]) Unsere neuesten Befunde ergaben, daß die Rötelmaus weniger am Stamm als vor allem an den distalen Baumteilen frißt und dort Knospen, Triebspitzen, Blätter und Nadeln abbeißt.



Abb. 2. Erdmaus bei Geruchskontrolle eines Bäumchens, das in Bodennähe bereits angenagt ist. Man beachte das stichelhaarige Fell und die kaum hervorstehenden Ohren.

### 3. Lebensraum

Die Erdmaus ist ein typischer Bewohner der hohen Grasflur und kommt ursprünglich vor allem in der Seggenzone von Sümpfen, in den Pfeifengrasbeständen von Hochmooren und auf feuchten, mit Pfeifengras, Binsen und Seggen bestandenen Waldböden vor. Wahrscheinlich sekundär werden Kahlschläge, Windbrüche, Blößen und Schonungen besiedelt, so weit sie eine wirklich geschlossene Begrasung mit Landschilf, Hainsimse, Pfeifengras und z. T. auch Waldschmiele aufweisen. Letztere steht allerdings meist auf trockeneren Flächen, welche die Erdmaus, die sich wegen ihrer Vorliebe für feuchte Standorte sehr von der trockenheitsliebenden Feldmaus unterscheidet, im allgemeinen meidet. Beiden Arten gemeinsam ist jedoch eine Vorliebe für das Licht, so daß auch die Erdmaus nach Möglichkeit schattige Bestände meidet und im Hochwalde wohl nur dann in größerer Zahl auftritt, wenn irgendwelche besonderen Umstände vorliegen, z. B. übergroße Populationsdichte auf den Grasflächen oder winterlicher Nahrungsmangel. Hanglagen werden von der Erdmaus gerne bewohnt. Im Gebirge kommt diese Art bis zu 2000 m Höhe vor (Mohr 1950). Diese Biotopansprüche machen es verständlich, daß die Erdmaus erst in neuester Zeit als wirklich gefährlicher Großschädling in Erscheinung getreten ist. Durch die unverantwortlichen Kahlschläge der letzten 10 Jahre entstanden überall verwilderte Flächen, welche gerade dieser Art optimale Lebensbedingungen und damit die Voraussetzung zur Massenvermehrung boten.

### 4. Ernährung

Die Erdmaus ist nach unseren bisherigen Gefangenschaftsbeobachtungen wohl der größte Fresser unter allen einheimischen Mäusen; der Nahrungskonsum ist beträchtlich höher als der der Feldmaus, ganz zu schweigen von dem der körnerfressenden Langschwanzmäuse. Das erklärt sich daraus, daß die von der Erdmaus bevorzugte Nahrung wenig gehaltvoll ist und zum größten Teil aus Zellulose und Wasser besteht (dementsprechend natürlich auch erhebliche Kot- und Urinproduktion). Die Erdmaus ist nämlich ursprünglich reiner Grünfutterfresser (Gräser, Seggen und Binsen), der aber genötigt ist, in den Wintermonaten nach etwas anderem Umschau zu halten. Infolgedessen treten die Fraßschäden an Bäume überwiegend in der Zeit vom spätherbstlichen Welken der Gräser bis zu deren erneutem Sprießen im Frühjahr ein. Sobald das Gras nach den ersten Herbstfrösten zu verdorren beginnt, sind die Tiere gezwungen, sich auf andere Kost umzustellen, die sowohl ihren Wasser- wie ihren Nahrungsbedarf befriedigt. Das Nächstliegende sind dann die jungen Bäumchen. Außer den Winterfraßschäden sind uns auch solche aus den Sommermonaten bekannt geworden. Vielleicht werden diese durch Dürreperioden ausgelöst, die den Graswuchs beeinträchtigen und das natürliche Nahrungsangebot herabsetzen. Zu erwähnen wäre noch, daß die Erdmaus zwar nicht so gut wie die Rötelmaus, aber bedeutend besser als die Feldmaus klettert. Infolgedessen bleibt der Baumfraß nicht auf die durch Aufrichten erreichbaren Stammpartien beschränkt, sondern erstreckt sich häufig auch auf die unteren Astpartien bis zu einer Höhe von einem halben Meter, mitunter aber auch noch darüber.

### 5. Fortpflanzung und Massenwechsel

Die Fortpflanzungsbiologie der Erdmaus ist in Deutschland bisher noch längst nicht genügend bearbeitet worden. Die Existenz eines Massenwechsels war bisher nur aus Großbritannien bekannt. Es gelang uns auch hier, einen Schritt weiterzukommen, wenn auch die Hauptarbeit noch vor uns liegt. Ich möchte an dieser Stelle nicht näher auf die biologischen Ergebnisse unserer bisherigen Untersuchungen eingehen, die an anderer Stelle zur Darstellung kommen sollen. In dem hier behandelten Zusammenhange dürfte am wichtigsten sein, daß es gelang, einen typischen Massenwechsel nachzuweisen. Als dessen eigentliche Ursache ist vermutlich die übertriebene Kahlschlagwirtschaft anzusehen, welche in großem Maße optimale Erdmausbiotope und damit die Möglichkeit zur Massenvermehrung schuf. Den Rhythmus dieses Massenwechsels zu ermitteln, war besonders wichtig, um eine Prognose für die weitere Entwicklung und speziell für den kommenden Winter stellen zu können. Es ist nun bemerkenswert, daß der Massenwechselrhythmus der Erdmaus, so weit sich das bisher verfolgen ließ, mit dem der Feldmaus zusammenfällt. Der letzte Gradationshöhepunkt war 1949, so daß es im Winter 1949/50 vielerorts bereits zu schweren Fraßschäden kam. Da im Frühjahr 1950 in den meisten Gebieten ein Populationszusammenbruch erfolgte, wurden im folgenden Winter kaum Fraßschäden bemerkt. Im Sommer 1951, dem ein abnorm günstiger Herbst folgte, kam es bereits zu einer außergewöhnlichen Bestandsvermehrung, so daß im vergangenen Winter 1951/52 große Schäden entstanden, welche den Eindruck eines Massenwechselhöhepunktes vortäuschten. Es erfolgte jedoch kein Zusammenbruch, sondern die Erdmausbestände traten im wesentlichen ungeschwächt in die Fortpflanzungsperiode 1952 ein und besitzen nunmehr Populationsstärken, welche die des vergangenen Jahres noch weit übertreffen. Es gehört also keine große Prophetie mehr dazu, vorauszusagen, daß im kommenden Winter erneut mit schweren Schäden, wahrscheinlich sogar größeren als im Vorjahr, zu rechnen ist, wenn nicht ganz außerordentliche klimatische Ereignisse die Erdmausbestände bis zum kritischen Zeitpunkt der Graswelke wesentlich dezimieren. Damit ist aber leider bei einem so feuchtigkeitsliebenden Tier wie der Erdmaus kaum

zu rechnen. Der Populationszusammenbruch ist vielmehr erst im Laufe des Winters 1952/53 zu erwarten. Aller Voraussicht nach werden im nächsten Sommer und Herbst nur geringe Erdmausbestände auf den jetzt betroffenen Flächen vorhanden sein.

Auf Grund dieser Prognose ergibt sich eine nicht unwichtige Folgerung für die forstwirtschaftliche Praxis. Da im kommenden Winter überall dort, wo zur Zeit starke Erdmausbestände vorhanden sind, mit Fraßschäden mehr oder weniger totalen Ausmaßes zu rechnen ist, dürfte es sich empfehlen, in diesem Herbst keine Neuanpflanzungen oder Ausbesserungsarbeiten mehr vorzunehmen, sondern bis zum nächsten Frühjahr zu warten.

### IV. Bekämpfungsmöglichkeiten

Aus den bisherigen Darlegungen ergeben sich weiter wesentliche Hinweise bezüglich der Maßnahmen, die angesichts der bedrohlichen Mäusefraßschäden in den Forsten zu treffen sind. Es muß jedoch betont werden, daß wir uns bisher fast ausschließlich mit der Erarbeitung der Grundlagen befaßt und noch keine Bekämpfungsversuche angestellt haben. Die hier gemachten Vorschläge sind daher als Anregungen zu werten, wobei allerdings betont werden muß, daß sie sich nicht nur auf eigene Grundlagenforschung stützen, sondern auch auf die Auswertung umfangreicher Erfahrungen mehrerer Forstämter und gründliche Erörterung des gesamten Fragenkomplexes mit Fachleuten aus der forstlichen Praxis, Verwaltung und Wissenschaft.

#### 1. Waldbauliche Maßnahmen

Wie überall in der Schädlingsbekämpfung muß auch bei den forstlichen Mäusefraßschäden angestrebt werden, das Übel an der Wurzel zu fassen und durch geeignete forstwirtschaftliche Maßnahmen dem Schädling die für die Massenvermehrung verantwortlichen optimalen Lebensbedingungen zu beschneiden. Entsprechende Hinweise sind bereits 1950 vom Forstpathologischen Institut in Sieber (Harz) gegeben worden (Schindler 1950).

a) Bekämpfung des Graswuchses. Da nach unseren Untersuchungen nunmehr feststeht, daß die starke Vergrasung der Schadflächen dem Hauptschädling Erdmaus nicht nur Unterschlupfmöglichkeiten bietet, sondern darüber hinaus dessen optimalen Lebensraum darstellt, gewinnen die seinerzeit von Schindler gemachten Vorschläge bezüglich der Grasbekämpfung erhöhte Bedeutung. Das Grasmähen hat allerdings nur dann Zweck, wenn es wirklich radikal einschließlich Einebnen der Bülten und Ausräumen des abgemähten Unkrautes geschieht, und zwar so häufig, daß die Fläche ständig einer Tabula rasa gleicht. Leider ist die chemische Bekämpfung der Gräser so lange problematisch, wie die Industrie noch nicht in der Lage ist, streng selektiv gegen die Monokotylen wirkende Mittel in den Handel zu bringen. Mit solchen Präparaten wäre u. U. auch die Mäuseplage wesentlich einzudämmen. In manchen Fällen dürfte sich der Graswuchs besonders in Nadelholzkulturen auch durch Vieheintrieb einschränken lassen.

b) Sanierungsmaßnahmen. Besser als die kostspielige mechanische und chemische Grasbekämpfung ist zweifelsohne die rein waldbauliche. Auf mäusegefährdeten Flächen muß daher mehr als überall anderswo der Grundsatz gelten: Durch geeignete Sortenwahl so schnell wie möglich Beschattung erreichen, damit der Graswuchs durch ein schattenspendendes Laubdach gehemmt wird.

c) Vorbeugende Maßnahmen. Da Vorbeugen besser als Heilen ist, sollte man sich an mäusegefährdeten Standorten sehr überlegen, ob man Kahlschläge nicht überhaupt vermeiden kann. Ist dies nicht möglich, so kommt alles darauf an, die geräumten Flächen so schnell wie möglich wieder aufzuforsten und zwar unter Verwendung solcher Holzarten, die eine möglichst frühzeitige Bodenbeschattung erzielen, damit das Aufkommen von Graswuchs so weit wie möglich unterbunden wird. Der Aushub von Pflanzlöchern und -furchen ist zu verteilen, da er den Mäusen gute Unterschlupfmöglichkeiten bietet. Konnte die Fläche nicht unmittelbar nach dem Kahlschlag, Windbruch usw. wieder aufgeforstet werden und weist sie infolgedessen bereits starken Graswuchs und womöglich auch schon einen Erdmausbestand auf, so wäre in diesem Falle wohl der Vollumbruch das alleinige Heilmittel, sofern er sich technisch durchführen läßt. In manchen Fällen dürfte auch eine sinnvolle Entwässerung dem Graswuchs und damit auch den Erdmäusen Abbruch tun.

#### 2. Objektschutz

Der Versuch, Mäusefraß durch Anstrich mit Wildverbißmitteln zu verhindern, ist schon sehr alt. Auch Schindler hat solche Mittel empfohlen, zu denen inzwischen noch einige neu im Handel erschienene gekommen sind. Ganz abgesehen von der Frage, ob die Bäumchen derartige Präparate vertragen, scheint mir nach den Erfahrungen, welche im vergangenen Winter in den von uns besuchten Revieren gemacht wurden, keines der z. Z. üblichen Verbißmittel den Mäuseschaden verhindern zu können, wenn es sich um ein Massenauftreten der Erdmaus handelt. Bei Nahrungsmangel wurden dann auch solche Bäumchen entrindet, die mit Teerpräparaten u. ä. bestrichen waren. Am besten scheint noch das bekannte Hausmittel aus Kalk und Jauche gewirkt zu haben. Im übrigen dürfte die Verwendung fraßabschreckender Mittel bei der Mäusebekämpfung überhaupt unzweckmäßig und der Anwendung von Giftköderpräparaten in jedem Falle unterlegen sein. Immerhin läßt sich in vielen Fällen durch Wildverbißmittel sicherlich eine gewisse Milderung des Schadens erreichen, so daß auf ihre Anwendung zur Zeit wohl noch nicht verzichtet werden kann. Als endgültige Lösung der Mäusebekämpfung in Forsten dürften fraßabschreckende Mittel aber kaum in Frage kommen, da auf jeden Fall eine Vernichtung der Schädlinge anzustreben ist.

#### 3. Biologische Bekämpfung des Schädlings

Daß die natürlichen Feinde der Mäuse, vor allem Fuchs[3]), Wiesel, Waldohreule und Waldkauz, in mäusegefährdeten Revieren besonders geschont werden sollten, wurde bereits von Schindler betont. Leider können diese aber nur einen Mäusebestand von normaler Populationsdichte im Gleichgewicht halten. Ist es einmal zu einer Massenvermehrung gekommen, sind alle natürlichen Feinde nicht in der Lage, dieser Entwicklung Einhalt zu gebieten.

Eine andere Art der biologischen Bekämpfung wäre die Auslegung von Bakterien- oder Virusködern, etwa nach dem Ratinsystem, mit dem viele Forstämter in früheren Zeiten großen Erfolg bei der Mäusebekämpfung gehabt haben wollen. Ganz abgesehen davon, daß dieses Verfahren zur Zeit aus hygienischen Gründen verboten ist, müssen diese angeblichen Erfolge mit großer Skepsis betrachtet werden. Gerade aus biologischen Gründen ist es nämlich außerordentlich schwierig, Seuchen künstlich hervorzurufen, da eine Nagerpopulation mit normaler Bestandsdichte und Konstitution viel zu resistent ist, um einen Krankheitserreger epidemisch werden zu lassen. Nur bei abnorm hoher

[3]) Es sind uns Fälle bekanntgeworden, in denen Füchse auf Erdmausflächen bis zu 27 Mäuse hintereinander fingen und schluckten (Revierförster Skibbe, Willershausen), ja man fand im Magen eines auf einer solchen Fläche erbeuteten Fuchses nicht weniger als 50 Mäuse (Oberforstmeister Roth, Wolfenbüttel).

Populationsdichte, also auf dem Höhepunkt der Massenvermehrung, setzen Konkurrenz, Nahrungsmangel und Winterwitterung die Lebenskraft der Tiere so herab, daß der dann folgende natürliche Populationszusammenbruch vielfach von epidemischen Erkrankungen begleitet ist. Es ist nun nicht von der Hand zu weisen, daß dieser natürliche Zusammenbruch vielfach in Unkenntnis der wirklichen Zusammenhänge des Massenwechsels für eine Auswirkung von Bekämpfungsmaßnahmen mit Bakterien- oder Giftködern gehalten worden ist, zumal diese Aktionen meist erst im Kulminationspunkt der Plage, also kurz vor dem natürlichen Zusammenbruch, eingeleitet wurden. Daß dann im darauffolgenden Frühjahr keine Mäuse mehr vorhanden waren, ist nicht verwunderlich und keinesfalls auf die betreffenden Bekämpfungsmaßnahmen zurückzuführen. In diesem Zusammenhang muß bemerkt werden, daß jede Bekämpfung auf dem Höhepunkt der Massenvermehrung, also dann, wenn bereits großer Schaden eingetreten ist, sinnlose Geldverschwendung ist, weil der Zusammenbruch auch ohne menschliches Eingreifen erfolgt und jede Bekämpfungsmaßnahme die zum Zusammenbruch notwendige Populationsdichte herabsetzt. Eine aktive Bekämpfung des Schädlings ist nur dann sinnvoll und erfolgversprechend, wenn sie vorbeugend mit dem Ziel betrieben wird, die Entwicklung zur Massenvermehrung zu unterbinden. Um den richtigen Zeitpunkt zu erkennen, sind aber fundierte wissenschaftliche Grundlagen über den Massenwechselrhythmus und -mechanismus erforderlich.

### 4. Chemische Bekämpfung des Schädlings

Zum Schluß muß noch etwas eingehender auf die chemischen Bekämpfungsmöglichkeiten der Erdmaus eingegangen werden, weil wir in diesem Punkte eine von der bisher gültigen abweichende Auffassung vertreten. Im Vordergrunde der chemischen Bekämpfung, ja der Mäusebekämpfung überhaupt, steht auch in der Forstwirtschaft seit langem die Methode der Giftgetreideauslegung. Man hat geglaubt, diese bei der Feldmausbekämpfung bewährte Methode auch in Forsten anwenden zu können, ohne allerdings vorher zu prüfen, ob die im Walde endemischen und unter ganz anderen Bedingungen lebenden Mäusearten auf Getreideköder reagieren, vor allem aber ohne zu prüfen, ob gerade die den Schälschaden verursachenden Arten Giftgetreide annehmen. Deshalb ist es nicht verwunderlich daß die Erfahrungsberichte der Forstämter völlig entgegengesetzte Beobachtungen über den Erfolg der Giftgetreideauslegung enthalten. Überprüft man diese Angaben, so müssen gerade viele der positiven Urteile revidiert werden. Auch hier ist fälschlich der natürliche Populationszusammenbruch ebenso oft als Folge der Giftgetreideauslegung angesehen worden wie das natürliche Nachlassen des Mäusefraßes mit beginnender Vegetationsperiode der Gräser. Vielfach wurde der Erfolg der Aktion auch lediglich danach beurteilt, ob das ausgelegte Gift angenommen und tote Mäuse gefunden wurden. Geht man der Sache nach, so stellt sich heraus, daß es sich in den allermeisten Fällen um tote Langschwänze gehandelt hat. Daß diese als ausgeprägte Körnerfresser an Giftgetreide gehen, ist kein Wunder. Damit hört aber der Schälschaden nicht auf, und das kommt auch in vielen Berichten — besonders aus dem Winter 1951/52 — zum Ausdruck.

Wir haben nun die Beobachtung gemacht, daß Erd- und Rötelmaus als reine Gras-, Wurzel- und Rindenfresser wenig oder nur unter ganz besonderen Umständen an Giftgetreide gehen. Selbst in Kulturen, die von Erdmäusen nur so wimmelten, wurden die Körner nur im Umfange weniger Prozente angenommen[4]), ja wir konnten feststellen, daß die Tiere die ausgelegten Drainröhren und Dachziegel als Unterschlupf und Nistplatz benutzten, während das darin deponierte Giftgetreide unberührt verschimmelte und der Schälschaden nicht nachließ. Wir sind deshalb im Gegensatz zu Schindler der Ansicht, daß mit Giftgetreide gegen den eigentlichen Großschädling, die Erdmaus, kein durchschlagender Erfolg zu erzielen ist, und daß erst einmal durch wirklich exakte Versuche geprüft werden muß, unter welchen besonderen Bedingungen diese gras- und rindenfressende Wühlmaus besser an diese Präparate herangeht. Sofern der Schaden in speziellen Fällen wirklich von Feldmäusen verursacht wird, kann man mit Giftgetreide natürlich durchschlagenden Erfolg erzielen. In allen anderen Fällen besteht aber die Gefahr, daß der Schädling selbst ungeschoren bleibt, während die relativ harmlosen Langschwanzmäuse vergiftet werden oder — was noch schlimmer ist — Schwarzwild. Wir kennen mehrere Reviere, die im vergangenen Winter bis zu 18 tote Sauen nachweislich durch vorschriftsmäßige Castrix-Auslegung verloren.

### 5. Neuentwicklung von Bekämpfungsmitteln

Es ergibt sich also die betrübliche Feststellung, daß wir heute noch kein radikal wirkendes Giftköderpräparat gegen die gras -und rindenfressende Erdmaus besitzen (das gleiche gilt cum grano salis auch für die Rötelmaus). Da wir aber angesichts der in die Millionen gehenden Schäden unbedingt zu einer durchschlagend wirksamen speziellen Bekämpfungsmethodik kommen müssen, scheint eine entsprechende Neuentwicklung unumgänglich zu sein. Diese könnte sich in zweierlei Richtungen bewegen:

1) Ein im Walde auslegbares Köderpräparat.
2) Ein gifthaltiges Anstrichmittel.

An das Ködermittel wären folgende Anforderungen zu stellen: a) Gute oder möglichst sogar bevorzugte Annahme auch bei genügendem natürlichem Nahrungsangebot; b) Feuchtigkeitsbeständigkeit; c) keine Gefährdung anderer Waldtiere durch den Giftköder selbst oder durch vergiftete Mäuse. Das Präparat müßte in Drainröhren oder Konservendosen ausgelegt werden können. Es müßte gebrauchsfertig geliefert werden, da umständliche Zubereitung wegen des an sich schon sehr hohen Kostenaufwandes bei der Auslegung in den Schonungen finanziell nicht tragbar ist.

Ein gifthaltiges Anstrichmittel gegen Erdmausfraß müßte folgendes leisten: a) Gute Haftung auch an glatter Baumrinde; b) Feuchtigkeitsbeständigkeit; c) keine Schädigung des Baumes selber; d) keine fraßabschreckende, sondern eher ködernde Wirkung auf die Mäuse; e) so starke Giftwirkung, daß die Mäuse beim Fressen einer Rindenmahlzeit die Letaldosis bekommen; f) keine Gefährdung anderer Waldtiere, wobei als günstig ins Gewicht fällt, daß andere Rindenfresser, sowohl Hase wie Rehwild, nach unsern Informationen kaum an den bodennahen Stammpartien zu fressen scheinen.

## V. Zusammenfassung

1. Die Mäusefraßschäden in Forstkulturen haben infolge der maßlosen Kahlschläge der letzten 10 Jahre ein derartiges Ausmaß erreicht, daß Millionenwerte vernichtet werden.. Sie sind eine unmittelbare Folge der Vergrasung von Kahlschlägen, Windbrüchen und Blößen.
2. Der Schaden betrifft alle bei uns angepflanzten

---

[4]) Die Erdmäuse knabbern das angebotene Giftgetreide zwar an, betrachten es aber offensichtlich nicht als Nahrung, so daß immer nur einzelne Tiere eingehen. Wenn jedoch von guter Annahme und Wirkung die Rede sein soll, müßten die ausgelegten Giftkörner auf stark besetzten Erdmausflächen innerhalb von Stunden oder wenigstens von 1—2 Tagen weggefressen werden und der Mäusebestand bereits nach ein- bis zweimaliger Wiederholung der Aktion zu mindestens 90 Prozent vernichtet sein.

Baumarten und manifestiert sich durch Schälen der Rinde an den unteren Stamm- und Zweigpartien, bei dünnen Stämmchen auch durch Fällung.

3. Als Haupturheber des Schadens ist die Erdmaus *(Microtus agrestis)* anzusehen, ein Bewohner der hohen Grasflur. Sie wurde in den Forsten wegen ihres ähnlichen Aussehens bisher meist mit der Feldmaus verwechselt.
4. Körpermerkmale, Anwesenheitsmerkmale, Lebensweise und Ökologie der Erdmaus werden auf Grund der bisherigen Untersuchungsergebnisse dargestellt.
5. Die Fraßschäden entstehen hauptsächlich in den Wintermonaten, wenn das natürliche Nahrungsangebot infolge Verwelkens der Gräser minimal ist.
6. Die Erdmaus zeigt auch in Deutschland ausgesprochene Massenwechselerscheinungen. Als Kulminationsjahre müssen für unser Untersuchungsgebiet 1949 und 1952 angesehen werden, so daß die beiden letzten Hauptplagejahre mit denen der Feldmaus zusammenfallen. Die Fraßschäden im Winter 1951/52 sind als Folge vorzeitiger Massenvermehrung in dem günstigen Herbst 1951 aufzufassen. Im Winter 1952/53 ist mit weiteren umfangreichen Schäden zu rechnen.
7. Unter den Gegenmaßnahmen muß eine Sanierung der Schadflächen durch waldbauliche Maßnahmen an erster Stelle stehen mit dem Ziele, so rasch wie möglich Bodenbeschattung zu bekommen und dadurch die Lebensgrundlage des Schädlings, die hohe Grasflur, zu beseitigen.
8. Der bisher übliche Objektschutz mit Wildverbißmitteln stellt keine Sicherung gegen Mäuseschäden dar.
9. Die bisherigen Maßnahmen und Erfolge bei der Bekämpfung des Schädlings werden auf Grund der bisherigen Untersuchungsergebnisse kritisch beleuchtet.
10. Als reiner Gras- und Rindenfresser spricht die Erdmaus wenig oder nur unter besonderen Bedingungen auf Giftgetreide an. Es fehlt also bisher eine wirksame, methodisch und wirtschaftlich durchführbare Bekämpfungsmöglichkeit dieses Großschädlings.
11. Die Entwicklung von speziellen Erdmausbekämpfungsmitteln wird in Anbetracht der enormen Schäden für unumgänglich gehalten. Die Anforderungen, denen solche Mittel genügen müßten, werden besprochen.

### Schrifttum


Altum, B., Forstzoologie Bd. 1. Berlin 1872.

Claus, A., Zum Massenwechsel der Feldmäuse in der Wesermarsch. Zeitschr. f. hyg. Zool. **38**. 1950, 161—173.

Elton, Ch., Voles, mices and lemmings. Oxford 1942.

Maercks, H., Die Feldmauskalamität zwischen Weser und Ems. Nachrichtenbl. Biol. Zentralanst. Braunschweig **1**. 1949, 151—155.

Mohr, E., Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. 2. Aufl. Jena 1950.

Scheidter, F., Forstschädliche Mäuse und ihre Bekämpfung. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. **34**. 1924, 117—129.

Schindler, U., Die Mäusebekämpfung in Nordwestdeutschland anläßlich der Massenvermehrung im Herbst und Winter 1949/50. Forst und Holz **5**. 1950.


# Versuche zur Minderung der Virusverseuchung von Kartoffelpflanzgut


Von Dr Wolfgang Rönnebeck. (Aus dem Laboratorium Professor Dr. H. Blunck, Bonn)


(Vorläufige Mitteilung.)

Ziel der Untersuchungen war, zu ermitteln, wie stark verschiedene pflanzenhygienische und pflanzenbauliche Maßnahmen wie Vorkeimen, Bekämpfen der Virusüberträger und Krautzupfen die Virusverseuchung von Kartoffeln zu senken und die Leistungsfähigkeit des gewonnenen Pflanzgutes zu heben vermögen. Hier wird über die Ergebnisse hinsichtlich des Virusbesatzes berichtet.

## Wichtigstes über Versuchsanlage und -ablauf

| | |
|---|---|
| Versuchsort: | Kalbeck bei Goch (Ndrrhn.), Frhrrl. von Vittinghoff - Schell'sche Gutsverwaltung. |
| Jahr: | 1951/52. |
| Boden: | lehmiger Sand. |
| Größe der Versuchsfläche: | zwei gleich bepflanzte Komplexe zu 27 × 55 m, 25 m von einander entfernt, die in je 8 Parzellen zu 13 × 13 m aufgeteilt waren. |
| Sorten: | Erdgold, Bona (hohe bzw. niedrige Anfälligkeit für Infektion mit Blattrollvirus). |
| Pflanzung: | 25. April 1951. |
| Auflaufen: | vorgekeimt: 12. Mai; nicht vorgekeimt: 25. Mai. |
| Verlauf des Befalles mit *Myzodes persicae* Sulzer auf unbehandelter Fläche: | 20. Mai: Beginn der Hauptflugzeit der Migranten (22. Mai: Ährenschieben des W.-Roggens). 25. Juni: Beginn des Fluges von Sommergeflügelten; Gesamtbefall: 250 *M. persicae* / 100 Blatt. 10. Juli: Befallsmaximum; Gesamt: 2 000/100 Blatt; Geflügelte: 110/100 Blatt. 4. August: Ende der Gradation. |
| Spritzungen mit Bayer 8169 (Systox) | 2., 14. Juni; 1., 11. Juli. |
| Befall mit *M. persicae* auf behand. Fläche: | Ungeflügelte konnten nicht in Erscheinung treten, da die Toxizität der Pflanzen für Aphiden bis zur nächstfolgenden Spritzung erhalten blieb. Zufliegende Geflügelte vermochten wiederholten Testen zufolge 2 (einen Tag nach Spritzung) bis 12 Stunden (vor erneuter Behandlung) auf den Pflanzen zu saugen. |

| Geflügeltenfänge in je 4 Gelbschalen nach Moericke: | | *M. persicae* | andere Aphiden |
|---|---|---|---|
| | unbehandelter Komplex | 279 (=100) | 2298 (=100) |
| | behandelter Komplex | 507 (=180)[1] | 3850 (=168)[1] |

[1]) Auf die Möglichkeit verstärkten Blattlausfluges auf bespritzten Teilstücken wurde bereits in einer früheren Arbeit des Verf. (Zur Frage der chemischen Bekämpfung der Grünen Pfirsichblattlaus ... Zeitschr. für Pflanzenbau und Pflanzenschutz **1**. 1950, 119—132) hingewiesen. Diese Erscheinung ist bisher nur bei außerordentlich hohem allgemeinem Blattlausflug auf relativ kleinen Parzellen festgestellt worden.

**Ergebnis der Nachbauprüfung auf Virosen:**

Behandlung: I = Krautzupfen am 11. Juli; II = am 28. Juli; III = Ernte nach Reife.
a = vorgekeimt; b = nicht vorgekeimt.

| | Anzahl der gepr. Stauden (Wiederhlgn.) | | Schwere Virosen in Prozent | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | gespritzt | | | unbehandelt | | |
| | gespritzt | unbehandelt | blattroll | strichel | insgesamt | blattroll | strichel | insgesamt |
| Erdgold Hochzucht z. Vergleich | — | 401 (4) | — | — | — | 3,5 | 0,25 | 3,75 |
| I, a | 779 (8) | 602 (6) | 1,4 | 0,8 | 2,2 | 15,0 | 2,7 | 17,7 |
| II, a | 375 (4) | 377 (4) | 7,8 | 1,4 | 9,2 | 21,6 | 2,6 | 24.2 |
| b | 773 (8) | 584 (6) | 6,6 | 1,7 | 8,3 | 16,4 | 1,7 | 18,1 |
| III, a | 768 (8) | 586 (6) | 30,3 | 10,2 | 40,5 | 24,2 | 8,8 | 33,0 |
| b | 708 (6) | 559 (6) | 16,0 | 6,1 | 22,1 | 27,0 | 5,4 | 32,4 |
| Bona Hochzucht z. Vergleich | — | 355 (4) | — | — | — | 2,5 | 0,3 | 2,8 |
| I, a | 577 (7) | 428 (5) | 1,7 | 0,3 | 2,0 | 5,6 | 2,3 | 7,9 |
| II, a | 770 (8) | 450 (6) | 0,8 | 2,1 | 2,9 | 7,3 | 2,5 | 9,8 |
| b | 751 (8) | 443 (5) | 0,9 | 1,6 | 2,5 | 4,2 | 3,6 | 7,8 |
| III, a | 672 (8) | 488 (6) | 5,8 | 9,1 | 14,9 | 7,4 | 9,2 | 16,6 |
| b | 712 (8) | 459 (5) | 4,1 | 1,7 | 5,8 | 7,2 | 5,2 | 12,4 |

**Maximale und minimale relative Verminderung der Virusverseuchung**

| | Erdgold | | Bona | |
|---|---|---|---|---|
| | max. | min. | max. | min. |
| Durch Bekämpfung der Überträger | 88% | + 23%[2] | 75% | 10% |
| Durch Krautzupfen | 46% | 27% | 54% | 37% |
| **Durch Krautzupfen + Überträgerbekämpfung** | 93% | 68% | 87% | 80% |

Wie das Ergebnis zeigt, ist durch Bekämpfung der Virusüberträger in Verbindung mit Krautzupfen selbst unter den vorliegenden ungünstigen Bedingungen eine starke Senkung der Verseuchung mit Virosen zu erreichen. Weitere Arbeiten auf dieser Basis sind daher eingeleitet.

[2]) Die Erhöhung der Virusverseuchung dürfte auf den verstärkten Blattlausflug auf dem bespritzten Teilstück zurückzuführen sein.

## MITTEILUNGEN

### Nachtrag Nr. 6 zum Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 5. Auflage vom März 1952

Gamma-Spritzmittel (B 2 b 1 α)

**Tarsol-Spritzmittel konz.**
Hersteller: Chem. Werke Albert, Wiesbaden-Biebrich.
Anerkennung: gegen saugende und beißende Insekten einschließlich Kartoffelkäfer.
Anwendung: 0,1% spritzen.

**Hexaflor-Emulsion**
Hersteller: H. Obermann G.m.b.H., Bünde/Westf.
Anerkennung: als „geschmackfreies" Spritzmittel.

**Hexaflor-Suspension**
Hersteller: H. Obermann G.m.b.H., Bünde/Westf.
Anerkennung: als „geschmackfreies" Spritzmittel.

Gamma-Stäubemittel (B 2 b 2 α)

**Hexaflor-Staub**
Hersteller: H. Obermann G.m.b.H., Bünde/Westf.
Anerkennung: als „geschmackfreies" Spritzmittel.

Gelbspritzmittel-Pulver (B 6 a 2)

**Dinitrol Spieß-Urania**
Hersteller: C. F. Spieß & Sohn, Kleinkarlbach, und Pflanzenschutzgesellschaft m.b.H., Hamburg, heißt jetzt: **Dinitro Spieß-Urania**

Gelböle (B 6 d 1)

**Dinomin Zet-Ge Spezial**
Hersteller: Zeller & Gmelin, Eislingen/Fils.
Anerkennung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José-Schildlaus.
Anwendung: 2% spritzen.

**Diominal „S" für 2%ige Anwendung**
Hersteller: Chem. Fabrik Propfe, Mannheim-Neckarau.
Anerkennung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José-Schildlaus.
Anwendung: 2% spritzen.

**Ditramin Gelböl Konzentrat**
Hersteller: Otto Hinsberg, Nackenheim/Rhein.
Anerkennung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José-Schildlaus.
Anwendung: 2% spritzen.

**Gelböl Elefant 1012**
Hersteller: Gottlob Epple, Stuttgart-Bad Cannstatt.
Anerkennung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José-Schildlaus.
Anwendung: 2% spritzen.

**Gelböl Elefant 1013**
Hersteller: Gottlob Epple, Stuttgart-Bad Cannstatt.
Anerkennung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José-Schildlaus.
Anwendung: 3% spritzen.

**Gelböl EN Spieß-Urania**
Hersteller: C. F. Spieß & Sohn, Kleinkarlbach, und Pflanzenschutzgesellschaft m.b.H., Hamburg.
Anerkennung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José-Schildlaus.
Anwendung: 3% spritzen.

**Para-Gelb**
Hersteller: Elektro-Nitrum AG., Laufenburg/Rhina.
Anerkennung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José-Schildlaus.
Anwendung: 2% spritzen.

**Winter-Volck-Gelb**
Hersteller: Chloberag, Rheinfelden/Baden.
Anerkennung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San José-Schildlaus.
Anwendung: 2% spritzen.

Mineralöl-Karbolineen (B 6 e)

**Antraminal „Propfe"**

Hersteller: Chem. Fabrik Propfe, Mannheim-Nekkarau.
Anerkennung und Anwendung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge 4 % und gegen San José-Schildlaus 6 % spritzen.

**Hinsberg Mineralöl-Schweröl**
Hersteller: Otto Hinsberg, Nackenheim/Rhein.
Anerkennung und Anwendung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge 4 % und gegen San José-Schildlaus 6 % spritzen.

**OK-Schweröl-Mineralöl Elefant**
Hersteller: Gottlob Epple, Stuttgart-Bad Cannstatt.
Anerkennung und Anwendung: als Winterspritzmittel gegen allgemeine Obstbaumschädlinge 4 % und gegen San José-Schildlaus 6 % spritzen.

Weinbergschmierseifen (B 12a)

**Bavaria-Weinbergschmierseife**
Hersteller: Jean Knab, Ludwigshafen/Rhein, Bleichstraße 52.
Anwendung: als Zusatz zu Spritzbrühen im Weinbau.

MCPA-haltige Unkrautmittel (C 2a3)

**Hedonal „M" flüssig**
Hersteller: Farbenfabriken Bayer, Leverkusen, Bayerwerk.
Anerkennung: gegen Unkräuter in Getreidebeständen.
Anwendung: 2 l/ha.

**Selekton M flüssig**
Hersteller: Gebr. Borchers AG., Goslar/Harz.
Anerkennung: gegen Unkräuter in Getreidebeständen.
Anwendung: 2 l/ha.

Einstäubemittel gegen Kornkäfer (F 1b)

**808-Puder zur Kornkäferbekämpfung**
Hersteller: Walter Frowein, Ebingen/Württ.
Anerkennung: gegen Korn- und Bohnenkäfer in lagernden Vorräten.
Anwendung: 100 g auf 100 kg Getreide.

Verneblungsmittel gegen Vorratsschädlinge (F 1 c)

**Detmolin-V**
Hersteller: Walter Frowein, Ebingen/Württ.
Anerkennung: gegen Mehlmotte und andere Vorratsschädlinge in Mühlen und Speicherräumen.
Anwendung: 800 ccm/100 cbm vernebeln.

Forstschutzmittel

Die inzwischen für den Forstschutz anerkannten Präparate werden von der Biologischen Bundesanstalt in Kürze in einem besonderen Merkblatt veröffentlicht.

---

### Pflanzenschutztagung in Münster (Westf.)

Für die Zeit vom 6. bis 10. Oktober 1952 hatte die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft zur diesjährigen Pflanzenschutztagung nach Münster/Westf. geladen. Der starke Widerhall, den diese Einladung fand, kam in dem überaus zahlreichen Besuch der Tagung zum Ausdruck und bewies das lebhafte Interesse, das nicht nur die Vertreter der Wissenschaft, sondern auch weiteste Kreise der Praxis, der Pflanzenschutzmittel- und -geräteindustrie und des Schädlingsbekämpfergewerbes der Pflanzenschutzforschung entgegenbringen. Erfreulicherweise war auch in

## Hermann Zillig †

Am 16. Oktober 1952 erlag der Direktor des Instituts für Weinbau in Bernkastel-Kues, Oberregierungsrat Dr. Zillig, einem Herzleiden.



1893 in Würzburg geboren, absolvierte Zillig das Gymnasium seiner Heimatstadt und studierte an der dortigen Universität Naturwissenschaften. Nach der Promotion und Ablegung des Staatsexamens für das höhere Lehramt (1920) blieb er bei seinem Lehrer, Professor Dr. Kniep, am Botanischen Institut in Würzburg für kurze Zeit Assistent und trat 1921 in den Dienst der Biologischen Reichsanstalt. Seine erste Aufgabe, in Trier eine Zweigstelle für Weinbau zu errichten, war nicht leicht. Aber allen zeitgebundenen Schwierigkeiten sowohl in finanzieller als auch in räumlicher Hinsicht zum Trotz hat sich Zillig dank der ihm eigenen Tatkraft und seines Organisationstalentes durchgesetzt. Im Jahre 1926 gelang ihm die Übersiedlung nach dem heutigen Dienstsitz des Instituts, Bernkastel-Kues, wo ein geeignetes Gebäude und Versuchsweinberge vom Reich erworben wurden. Von diesem Zeitpunkt an hat die Zweigstelle unter der umsichtigen Leitung von Zillig einen für den Weinbau segensreichen Aufschwung genommen und weit über die Landesgrenzen hinaus Anerkennung gefunden. Neben wissenschaftlichen Arbeiten über akute Fragen der Schädlingsbekämpfung im Weinbau hat Zillig stets enge Verbindung mit der Praxis gehalten und seine reichen Erfahrungen durch rege Auskunftstätigkeit, Vorträge und zahlreiche Veröffentlichungen den Winzern zur Verfügung gestellt. In ihren Kreisen, die seinen Rat zu schätzen wußten, erfreute er sich großer Beliebtheit. Ein besonderes Verdienst Zilligs ist der 1928 zunächst im Moselweinbaugebiet, später im Rheinland geschaffene Rebschutzdienst, der für sämtliche deutsche und einige ausländische Weinbaugebiete beispielgebend geworden ist. Auf seinen im 1. Weltkrieg als Meteorologe gesammelten Erfahrungen aufbauend hat Zillig seit der Gründung der Zweigstelle über die Beziehungen zwischen Witterungsverlauf und Auftreten von Rebschädlingen gearbeitet und zu diesem Zweck die Leitung der Klimastation Bernkastel übernommen, die damit erhalten bleiben konnte.

Der unglückliche Ausgang des 2. Weltkrieges brachte die Zweigstelle Bernkastel-Kues durch Mangel an Personal, Geldmitteln und sogar zeitweilige Trennung von der Mutteranstalt in große Bedrängnis. Aber auch diese Schwierigkeiten hat Zillig zu meistern verstanden; er konnte es noch erleben, daß das von ihm geschaffene Institut mit alter Besetzung der Biologischen Bundesanstalt wieder eingegliedert wurde.

Um so schwerer wiegt der Verlust, den das Institut für Weinbau durch den plötzlichen Tod seines Gründers, dem nicht nur in Deutschland, sondern auch im Ausland zahlreiche Ehrungen zuteil wurden, erfahren mußte.

Es spricht für Zilligs Einsatzbereitschaft, daß er neben seiner vielseitigen intensiven dienstlichen Inanspruchnahme noch genügend Zeit fand, sich außerberuflich zu gemeinnützigen Zwecken zur Verfügung zu stellen. So richtete er 1925 das Deutsche Weinbaumuseum in Trier ein, dem er ehrenamtlich bis zum Jahre 1937 vorstand. Zur Besserung der Lage der Winzer schuf Zillig 1930 einen Obst- und Gartenbauverband für die Mittelmosel mit 13 angeschlossenen größtenteils von ihm selbst ins Leben gerufenen Obstbauvereinen und leitete ihn bis zum Jahre 1934.

Die Biologische Bundesanstalt betrauert in Zillig einen ungewöhnlich rührigen und erfahrenen Mitarbeiter, dem sie, wie der gesamte Kollegenkreis, allezeit ein ehrendes Gedenken bewahren wird.

diesem Jahre wieder eine ganze Reihe ausländischer Fachgenossen dem Rufe gefolgt, so daß zu den Tagungsteilnehmern u. a. auch schweizerische, holländische, italienische, jugoslawische und amerikanische Gäste gehörten. Auf dem reichhaltigen Tagungsprogramm standen rund 50 Vorträge, die sich auf folgende Sachgebiete verteilten: Allgemeiner Pflanzenschutz, biologische Schädlingsbekämpfung, Forstschädlinge, Antibiotika, Rattenbekämpfung, Krankheiten und Schädlinge im Feldbau, desgleichen im Obstbau, Insektizide. Ein humorvoller bunter Westfalenabend, der die Teilnehmer in Frohsinn zusammenführte, sowie Besichtigungen und Exkursionen (darunter eine Hollandfahrt) vervollständigten die harmonisch verlaufene Tagung, deren wissenschaftliche Ergebnisse wie im Vorjahre in den „Mitteilungen aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin-Dahlem" publiziert werden sollen. J. Krause (Braunschweig)

---

## Mitteilungen der Vereinigung deutscher Pflanzenärzte e. V.

(Anschrift: (23) Oldenburg/Oldb., Kleiststr. 18)

Wenige Monate nach den schönen Feierstunden für unseren Ehrenvorsitzenden

Geheimrat Prof. Dr. Dr. h. c. Otto Appel

stehen wir voll Erschütterung an seiner Bahre.

Es lag ein tiefer Sinn darin, daß er als langjähriger Führer und zuletzt Nestor des deutschen Pflanzenschutzes auch an der Spitze des von ihm geschaffenen Berufsstandes stand. In ihm wird er fortleben als Vorbild des Forschers, des Organisators und des Kameraden.

Das Werk und die Gestalt Otto Appel bleiben uns erhalten.

---

Am 16. Oktober 1952 ist unser Vorstandsmitglied Oberregierungsrat Dr. Hermann Zillig (Bernkastel/Mosel) zu früh und unerwartet aus seiner Arbeit und aus unserem Kreis abberufen worden. Wir betrauern in ihm einen unermüdlichen Kollegen, einen eifrigen Förderer unseres Berufsstandes und den Mitbegründer unserer Vereinigung, der er durch seine grundlegende Formulierung ihrer Aufgaben und Satzungen maßgeblich den Weg gewiesen hat. Wir danken ihm dadurch, daß wir sein Andenken in Ehren halten.

1. Ausschreibung von Prämien für wissenschaftliche Nachwuchsarbeiten.

**Die Vereinigung deutscher Pflanzenärzte ist dank der Beiträge ihrer fördernden Mitglieder in der Lage, Prämien für wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes auszusetzen. Die im Jahre 1951 ausgesetzte Prämie ist durch Beschluß des dafür eingesetzten wissenschaftlichen Kollegiums nicht zur Ausschüttung gelangt, da keine den zu stellenden Anforderungen genügende Arbeit vorgelegen hat. Die Ausschreibung 1951 wird deswegen durch Beschluß der Mitgliederversammlung 1952 verlängert und erweitert. Um die Prämien können sich nunmehr Nachwuchskräfte bewerben, die bei Vorlage der zu prämiierenden Arbeit noch keine Anstellung mit einer Vergütung nach Tarif oder in einer dem Tarif entsprechenden Höhe gefunden haben. Die Arbeiten sind spätestens bis zum 1. August 1953 dem Vorsitzenden der Vereinigung ([23] Oldenburg i. O., Kleiststr. 18) unter einem Kennwort einzureichen. Name und ausführlicher Lebenslauf des Verfassers sind in geschlossenem, außen nur mit dem gleichen Kennwort beschriftetem Umschlage beizufügen. Die Beurteilung der eingegangenen Arbeiten und die Zuerkennung der Prämien erfolgt durch ein wissenschaftliches Kollegium, dem die Herren Professor Dr. Blunck, Professor Dr. Richter und Dr. Unterstenhöfer angehören. Die erste Prämie in Höhe von 500 DM ist unteilbar, die zweite Prämie in Höhe von 300 DM ist teilbar. Das Urteil des Kollegiums ist endgültig.**

2. Bewerber um die Mitgliedschaft

a) Ordentliche Mitglieder:

Krefft, Oswald, Dr. phil., Ch., Seelze/Hann., Garbsener Landstraße 37.

Lassack, Heinz, DL., Hannover, Ferdinand-Wallbrecht-Straße 33.

Zacher, Friedrich, Prof. Dr. phil., Berlin-Steglitz, Zimmermannstraße 31.

b) Vorläufige Mitglieder:

Adlung, Karl-Günther, Student, Budenheim/Rhein, Kr. Mainz, Fintherweg 7.

Boek, Kurt, DB., Horst über Winsen/Luhe

Dunkler, Otto, DL., Stuttgart-Plieningen, Lange Str. 35.

Ernsting, Walther, DB., Lüneburg, Vor dem Neuentore 23.

Eue, Ludwig, Dr. phil., Köln-Holweide, Märchenstr. 39.

Linden, Gerbert, DL., Stuttgart-Plieningen, Körschstr. 8.

Leuchs, Fritz, DG., Wuppertal-Sonnborn, Boltenbergstraße 24.

Sanders, Werner, stud. rer. nat., Hude i. O.

Schlitt, Lisellore, Dr. rer. nat., Gießen, An der Johanniskirche 6.

## PERSONALNACHRICHTEN

### Professor Dr. Albrecht Hase im Ruhestand



Mit dem 1. Oktober 1952 ist Professor Dr. Albrecht Hase, Leiter der Abteilung Landwirtschaftliche Zoologie in der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem, nach 42 Dienstjahren in den Ruhestand getreten. Die Verdienste des weithin bekannten Gelehrten, die bei seiner Verabschiedung im Kreise seiner Kollegen Würdigung fanden, sind im Märzheft des Nachrichtenblattes (1952, S. 48) aus Anlaß seines 70. Geburtstages bereits dargelegt worden. Seine Frische und Rüstigkeit halten ihn weiterhin mit seiner Wissenschaft verbunden.

---

Der bisherige Leiter des Pflanzenschutzamtes Saarbrükken, Regierungsrat Dr. Edmund Leib, wurde zum 1. September 1952 als Hilfsreferent des Referats Pflanzenschutz in das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten berufen.

---

Dem Direktor des Pflanzenschutzamtes Schleswig-Holstein, Oberregierungs- und Oberlandwirtschaftsrat Dr. Werner Ext, Kiel, wurde anläßlich seines 25jährigen Dienstjubiläums (vgl. Heft 9, S. 144) die silberne Ehrenplakette des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten verliehen.

---

### Neues Flugblatt der Biologischen Bundesanstalt

K 5. Die Monilia-Krankheit der Obstbäume. (Dr. H. Müller). 6 S. mit 6 Abb.

Preis bei Bezug durch die Bibliothek der Biologischen Bundesanstalt:

Einzeln 12 Dpf, ab 10 Stück 9 Dpf, ab 100 Stück 7 Dpf, ab 1000 Stück 6 Dpf.

Es wird gebeten, Einzeln- und Kleinbestellungen (bis 25 Stück) den Betrag in Briefmarken beizufügen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Präsident Professor Dr. H. Richter, Braunschweig, Messeweg 11—12 / Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—.




# Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG


## Inhaltsverzeichnis für den 4. Jahrgang 1952

Seite

### I. Originale und Aufsätze

**II. Mitteilungen**



**III. Pflanzenbeschau** 

**IV. Aus der Literatur**

---

Verantwortlicher Schriftleiter: Präsident Professor Dr. H. Richter, Braunschweig, Messeweg 11—12 / Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—.